

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE MECÁNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS DE GRADO

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN
TÉCNICA DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE
LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA
EMPRESA INCASA DE LA CIUDAD DE QUITO”**

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR

EDGAR PAÚL CRIOLLO PALADINES

Riobamba - Ecuador

2009

RESUMEN

Se ha diseñado e Implementado la Gestión Técnica del Sistema de Administración de la seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa INCASA de la ciudad de Quito, con la finalidad de identificar y evaluar la magnitud de los riesgos de accidente y proponer metodologías de investigación y prevención de los mismos.

Esto implica la utilización de métodos estandarizados impuestos por el departamento de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), como son: William Fine, National Fire Protection Association (NFPA), instrumentos de medición, entre otros; además de procedimientos y programas que forman parte de la prevención de riesgos laborales en la empresa.

En base al diseño e implementación de la Gestión Técnica se logró determinar la magnitud de riesgo que existe por área y puesto de trabajo en los predios de la empresa, adicionando a un mejor entendimiento del verdadero significado de los riesgos laborales que pueden estar presentes en los mismos, concienciando al empleador y trabajador de los riesgos a los que están expuestos cuando desempeñan su labor, además la manera en que deberán actuar en caso de emergencias.

Conjuntamente con la evaluación de riesgos se logró establecer los procedimientos y programas de auto protección, contingencia y emergencia, selección de equipos de protección personal por áreas de trabajo y metodología para una buena identificación de accidentes en las instalaciones.

Con la implementación del presente trabajo se alcanza a disminuir los riesgos laborales en un 60 % aproximadamente.

Se recomienda además, aplicar la Gestión Administrativa y de talento humano que ayudará a ser más efectivo el presente trabajo.

SUMMARY

The Technical Management of the Work Security and Health Administration System has been designed and implemented at the enterprise INCASA of the Quito city, to identify and evaluate the extend of the accident risks and propose their investigation and prevention methodologies.

This involves the use of standard methods imposed by the Work Risks Department of the Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), such as: William Fine, National Fire Protection Association (NFPA), measuring instruments, among others; as well as procedures and programs involved in the labor risks prevention in the enterprise.

On the basis of the technical management Design and Implementation it was possible to determine the extent of the risk existing in each work area and site at the enterprise, adding a better understanding of the true meaning of the labor risks present in it, making the employer and worker aware of the risks to which they are exposed when performing their work and the way of acting in case of emergencies.

Together with the risk evaluation it was possible to establish the procedures and programs of self protection, contingency and emergency, selection of personal protection equipment by work areas and the methodology for a good identification of accidents at the installations.

With the implementation of the present work it is possible to diminish the labor risks by 60% approximately.

It is recommended, to apply the Administrative Management and Human Talent which will help be more effective present work.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Indice general	I
índice de tablas	VII
índice de figuras	X
CAPÍTULO I	
1.1. Antecedentes	1
1.2. Justificación	3
1.3. Objetivos	4
CAPÍTULO II	
ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE INCASA	5
2.1. Información general de la empresa	5
2.1.1. Reseña histórica	5
2.1.2. Misión	6
2.1.3. Visión	6
2.1.4. Valores	6
2.1.5. Principios	6
2.1.6. Representante legal	7
2.1.7. Personal y horarios de trabajo	7
2.1.8. Ubicación	8
2.1.9. Aspectos socioeconómicos	8
2.1.10. Descripción y análisis de los procesos productivos	9
2.2.11. Política de seguridad y salud en INCASA	11
2.2. Análisis actual de riesgos en INCASA	11
2.2.1. Identificación cuantitativa de riesgos	11
2.2.2. Identificación cualitativa de riesgos	13
2.2.3. Análisis de riesgos que actualmente se identifican en INCASA	15
2.2.4. Análisis de las acciones preventivas establecidas actualmente para disminuir los riesgos laborales	16
2.3. Análisis de la vigilancia y seguimiento de la salud de los trabajadores	18
2.4. Análisis de actividades proactivas y reactivas básicas actuales	19
2.4.1. Análisis de accidentes e incidentes	19
2.4.2. Programas de mantenimiento	22
2.4.3. Planes de emergencia y contingencia	22
2.4.4. Equipos de protección personal que actualmente utilizan en INCASA	22

2.4.5. Reglamento interno de seguridad y salud en INCASA	23
2.4.6. Comparación de la gestión técnica que existe actualmente en INCASA	24

CAPÍTULO III

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN TÉCNICA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	26
--	----

3.1. Identificación de riesgos	26
3.1.1. Identificación objetiva de riesgos	26
3.1.1.1. Identificación cualitativa de riesgos laborales en INCASA	26
3.1.1.2. Identificación cuantitativa de riesgos laborales en INCASA	31
3.1.2. Identificación subjetiva de riesgos laborales en INCASA	33
3.2. Medición y evaluación de los factores de riesgo	47

<i>EVALUACIÓN DEL RIESGO MECÁNICO MÉTODO DE W. FINE</i>	50
--	----

1. Objeto	51
2. Alcance	51
3. Referencias	51
4. Responsabilidades	51
5. Actividades a desarrollar	52
6. Resultados	57
7. Conclusión	58

<i>EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO MÉTODO NFPA</i>	59
---	----

1. Objeto	60
2. Alcance	60
3. Referencias	60
4. Responsabilidades	60
5. Actividades a desarrollar	61
6. Aplicación del método	64
7. Resultados generales	65
8. Conclusión	66

<i>EVALUACIÓN DEL RUIDO</i>	67
------------------------------------	----

1. Objeto	68
2. Alcance	68
3. Definiciones	68

4.	Evaluación del ruido	75
5.	Monitoreo de ruido en INCASA	78
6.	Anexos	86

EVALUACIÓN DE LA ILUMINACIÓN 90

1.	Introducción	91
2.	Objetivo	92
3.	Alcance	92
4.	Definiciones	92
5.	Mediciones de la iluminación en INCASA	99
6.	Anexos	104

EVALUACIÓN DE LA TEMPERATURA 107

1.	Objeto	108
2.	Alcance	108
3.	Definiciones	108
4.	Identificación de áreas expuestas a altas temperaturas	111
5.	Condiciones de la medición de la temperatura	111
6.	Mediciones de la temperatura	112
7.	Rangos recomendados de temperatura	113
8.	Comparación de la temperatura medida con la temperatura recomendada	114
9.	Tabla de resumen y conclusión	115
10.	Anexos	116

MEDICIÓN DE VALORES DE RADIACIÓN IONIZANTE Y NO IONIZANTE 118

1.	Objeto	119
2.	Alcance	119
3.	Definiciones	119
4.	Desarrollo	124
5.	Definiciones de radiación ionizante	128
6.	Desarrollo y medición de radiaciones ionizantes	132
7.	Conclusiones	133

MEDICIÓN Y VALORACIÓN DEL RIESGO QUÍMICO 134

1. Objeto	135
2. Alcance	135
3. Definiciones	135
4. Metodología de evaluación	139
5. Desarrollo	141
6. Resultados	145
7. Anexos	149

EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO

161

1. Objeto	162
2. Alcance	162
3. Definiciones	162
4. Identificación de puestos de trabajo sometidos a riesgos ergonómicos	170
5. Métodos de evaluación del riesgo ergonómico utilizados	170
6. Aplicación del método RULA en oficinas administrativas	174
7. Resultados y conclusión del método RULA	177
8. Aplicación del método OWAS en los puestos de trabajo (planta)	178
9. Resultados y conclusión del método OWAS	183
10. Anexos	184

EVALUACIÓN DEL RIESGO PSICOSOCIAL

201

1. Introducción	202
2. Objetivos del método	204
3. Descripción de las variables	204
4. Instrucciones previas	208
5. Valoración del riesgo psicosocial en INCASA	210
6. Conclusión de la evaluación	212
7. Anexos	213

EVALUACIÓN DEL RIESGO BIOLÓGICO EN ACTIVIDADES LABORALES

231

1. Objeto	232
2. Alcance	232
3. Referencias	232
4. Responsabilidad	232
5. Introducción	234
6. Descripción del método	235
7. Aplicación del método	248

8. Resultados	253
9. Conclusión de la evaluación	255
EVALUACIÓN Y PROGRAMA AMBIENTAL	256
1. Objeto	257
2. Alcance	257
3. Referencias	257
4. Responsabilidad	257
5. Actividades a desarrollar	257
6. Caracterización de los procesos productivos en la planta	265
7. Conclusiones	288
3.3. Principios de acción preventiva	291
3.4. Programa y procedimientos que requiere la gestión técnica	293
METODOLOGÍA PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES	295
1. Generalidades	296
2. Objetivos	296
3. Alcance	297
4. Responsables	297
5. Definiciones	298
6. Procedimiento	300
7. Anexos	304
PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA (ACCIDENTES MAYORES)	313
1. Información general de la empresa	314
2. Objetivos	316
3. Revisión del Plan de Contingencias	317
4. Metodología	318
5. Análisis de riesgos	319
6. Ámbito del Plan de Contingencias	320
7. Procedimientos en el Programa de Contingencias	327
8. Procedimientos para revisión y actualización de plan	339
9. Anexos	341
PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ANTE LA HIPÓTESIS DE INCENDIO	360
1. Información general de la empresa	361
2. Situación general	363
3. Ejecución del plan	368

4. Administrativas y logísticas	382
5. Dirección y comunicaciones	383
6. Anexos	385

PROPUESTA DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	409
---	-----

1. Introducción	410
2. Objetivos	411
3. Marco legal	412
4. Responsabilidades	412
5. Política de seguridad y salud de INCASA	414
6. Propósitos	415
7. Estrategias	415
8. Definiciones	416
9. Actividades propuestas	421

SELECCIÓN, ADQUISICIÓN, DISTRIBUCIÓN, USO Y CONTROL DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	429
--	-----

1. Objetivo	431
2. Alcance	431
3. Referencias	431
4. Definiciones	432
5. Responsabilidades	433
6. Actividades generales y específicas	434
7. Proceso para la inspección	439
8. Proceso para la reposición	440
9. Proceso para el uso y cuidado	441
10. Anexos	442

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	466
---------------------------------------	-----

4.1. Conclusiones	466
4.2. Recomendaciones	468

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÍNDICE DE TABLAS

CAPÍTULO II

I	Número de trabajadores de INCASA	7
II	Comparación de la gestión técnica	25

CAPÍTULO III

EVALUACIÓN DEL RIESGO MECÁNICO MÉTODO DE W. FINE

I	Valores para evaluar el método de W. Fine	54
II	Resultados de riesgos mecánicos	57

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO MÉTODO NFPA

I	Ítems que se requieren para la evaluación de riesgo de incendio	62
II	Valores de identificación de riesgo de incendio/explosión	62
III	Calor de combustión o poder calorífico de compuestos	63
IV	Evaluación del riesgo de incendio en materia prima	64
V	Resultados de la evaluación del riesgo de incendio	65

EVALUACIÓN DEL RUIDO

I	Niveles máximos de ruido permisibles según uso del suelo	73
II	Tiempo permitido según nivel de presión sonora	76
III	Tipo de riesgo e identificación	77
IV	Fuentes emisoras de ruido en INCASA	78
V	Comparación del NPSeq de la normativa y los NPSeq determinados	80
VI	Resumen de mediciones sonoras en el medio de transmisión	82
VII	Identificación del riesgo de ruido	84

EVALUACIÓN DE LA ILUMINACIÓN

I	Nivel de iluminación recomendado según 2393	97
II	Niveles de iluminación recomendado	98

EVALUACIÓN DE LA TEMPERATURA

I	Valores de temperatura medidos en los puestos de trabajo de INCASA	112
II	Valores de temperatura y su identificación según el tipo de riesgo	113
III	Identificación del riesgo según la temperatura medida	114
IV	Tabla de porcentajes de puestos expuestos a riesgos por temperatura	115

MEDICIÓN DE VALORES DE RADIACIÓN IONIZANTE Y NO IONIZANTE

I	Efectos de las radiaciones ultravioletas en la salud	120
II	Efectos de las radiaciones infrarrojas en la salud el trabajador	121
III	Efectos de las radiaciones visibles en la salud del trabajador	123

IV	Efectos de las radiaciones visibles en la salud del trabajador	123
V	Datos del equipo de medición de radiaciones	125
VI	Valores de radiaciones medidas en los puestos de trabajo	125
VII	Valores de radiaciones medidas en los puestos de trabajo	126
VIII	Identificación de los riesgos por radiación no ionizante	127

MEDICIÓN Y VALORACIÓN DEL RIESGO QUÍMICO

I	Agentes químicos peligrosos por inhalación	141
II	Agentes químicos peligrosos en contacto con la piel o los ojos	142
III	Tendencia de los sólidos a formar polvo	143
IV	Cantidad de sustancia utilizada 8en orden de magnitud)	143
V	Determinación del nivel de riesgo	144
VI	Resultados de la valoración de los riesgos químicos por inhalación	145
VII	Resultados de la valoración de los riesgos químicos por inhalación	146
VIII	Resultados de la valoración de los riesgos químicos por inhalación	147
IX	Resultados de la valoración de los riesgos químicos por inhalación	148

EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO

I	Identificación y resultados del riesgo ergonómico según RULA	177
II	Identificación de riesgo ergonómico mediante OWAS	183

EVALUACIÓN DEL RIESGO BIOLÓGICO EN ACTIVIDADES LABORALES

I	Clasificación del daño	237
II	Puntuación para la vía de transmisión de enfermedades biológicas	238
III	Tasa de incidencia del año anterior	240
IV	Puntuación de la tasa de incidencia	240
V	Índice de vacunación	241
VI	Frecuencia de realización de tareas	242
VII	Cuestionario para evaluar las medidas higiénicas existentes	243
VIII	Puntuación para las respuestas afirmativas	245
IX	Morbilidad del año 2008 en INCASA	248
X	Resultados de exposición a hongos en el sector de molinos	249
XI	Encuesta higiénica luego de su aplicación	250
XII	Corrección del valor por medidas higiénicas	252

EVALUACIÓN Y PROGRAMA AMBIENTAL

I	Identificación del riesgo medio ambiental	264
II	Nivel máximos permisibles de ruido por fuentes fijas	265
III	Resumen de procesos, residuos y características	282
IV	Evaluación del riesgo medio ambiental	284
V	Identificación de riesgos	286

ÍNDICE DE FIGURAS

N°		Pág.
CAPÍTULO II		
1	Proceso productivo de la empresa INCASA	10
2	Mapa de riesgos actual de INCASA	14
3	Guardas de protección en los refinadores	17
4	Cortinas de plástico utilizadas para disminuir el ruido en las instalaciones	17
5	Equipo de protección personal utilizado en calderos y bodega de químicos	23
6	Equipo de protección personal utilizado en área de chatarra metálica	23

CAPÍTULO III

EVALUACIÓN DEL RUIDO

1	Partes que conforman el oído humano	68
---	-------------------------------------	----

EVALUACIÓN DE LA ILUMINACIÓN

1	Longitudes de onda de la luz	92
2	Nivel de iluminación	93
3	Formas de iluminación	96

MEDICIÓN Y VALORACIÓN DEL RIESGO QUÍMICO

1	Etapas del modelo COSHH Essentials	140
3	Nivel de volatilidad de los líquidos	142

EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO

1	Gráfico de trabajo ergonómico	163
2	Ergonomía en función de las medidas corporales	164
3	Ergonomía en función de las posturas	165
4	Ambiente laboral en oficinas	165
5	Posturas corporales	167
6	Movimientos corporales	167
7	Sobre carga y estrés	168
8	Movimientos Inadecuados	168
9	Lesiones músculo- esqueléticas	169
10	Acciones en la columna vertebral	169
11	Pasos correctos para levantar cargas	170
12	Resumen del método RULA	172
7	Principios de acción preventiva	291

ÍNDICE GENERAL

Índice general	I
índice de tablas	VII
índice de figuras	X

CAPÍTULO I

1.4.	Antecedentes	1
1.5.	Justificación	3

1.6. Objetivos	4
----------------	---

CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE INCASA	5
2.1. Información general de la empresa	5
2.1.1. Reseña histórica	5
2.1.2. Misión	6
2.1.3. Visión	6
2.1.4. Valores	6
2.1.5. Principios	6
2.1.6. Representante legal	7
2.1.7. Personal y horarios de trabajo	7
2.1.8. Ubicación	8
2.1.9. Aspectos socioeconómicos	8
2.1.10. Descripción y análisis de los procesos productivos	9
2.2.11. Política de seguridad y salud en INCASA	11
2.2. Análisis actual de riesgos en INCASA	11
2.2.1. Identificación cuantitativa de riesgos	11
2.2.2. Identificación cualitativa de riesgos	13
2.2.3. Análisis de riesgos que actualmente se identifican en INCASA	15
2.2.4. Análisis de las acciones preventivas establecidas actualmente para disminuir los riesgos laborales	16
2.3. Análisis de la vigilancia y seguimiento de la salud de los trabajadores	18
2.4. Análisis de actividades proactivas y reactivas básicas actuales	19
2.4.1. Análisis de accidentes e incidentes	19
2.4.2. Programas de mantenimiento	22
2.4.3. Planes de emergencia y contingencia	22
2.4.4. Equipos de protección personal que actualmente utilizan en INCASA	22
2.4.5. Reglamento interno de seguridad y salud en INCASA	23
2.4.6. Comparación de la gestión técnica que existe actualmente en INCASA	24

CAPÍTULO III

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN TÉCNICA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	26
3.1. Identificación de riesgos	26
3.1.1. Identificación objetiva de riesgos	26
3.1.1.1. Identificación cualitativa de riesgos laborales en INCASA	26

3.1.1.2. Identificación cuantitativa de riesgos laborales en INCASA	31
3.1.2. Identificación subjetiva de riesgos laborales en INCASA	33
3.2. Medición y evaluación de los factores de riesgo	47
EVALUACIÓN DEL RIESGO MECÁNICO MÉTODO DE W. FINE	50
8. Objeto	51
9. Alcance	51
10. Referencias	51
11. Responsabilidades	51
12. Actividades a desarrollar	52
13. Resultados	57
14. Conclusión	58
EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO MÉTODO NFPA	59
9. Objeto	60
10. Alcance	60
11. Referencias	60
12. Responsabilidades	60
13. Actividades a desarrollar	61
14. Aplicación del método	64
15. Resultados generales	65
16. Conclusión	66
EVALUACIÓN DEL RUIDO	67
7. Objeto	68
8. Alcance	68
9. Definiciones	68
10. Evaluación del ruido	75
11. Monitoreo de ruido en INCASA	78
12. Anexos	86
EVALUACIÓN DE LA ILUMINACIÓN	90
7. Introducción	91
8. Objetivo	92
9. Alcance	92

10.	Definiciones	92
11.	Mediciones de la iluminación en INCASA	99
12.	Anexos	104

EVALUACIÓN DE LA TEMPERATURA

107

11.	Objeto	108
12.	Alcance	108
13.	Definiciones	108
14.	Identificación de áreas expuestas a altas temperaturas	111
15.	Condiciones de la medición de la temperatura	111
16.	Mediciones de la temperatura	112
17.	Rangos recomendados de temperatura	113
18.	Comparación de la temperatura medida con la temperatura recomendada	114
19.	Tabla de resumen y conclusión	115
20.	Anexos	116

MEDICIÓN DE VALORES DE RADIACIÓN IONIZANTE Y NO IONIZANTE

118

8.	Objeto	119
9.	Alcance	119
10.	Definiciones	119
11.	Desarrollo	124
12.	Definiciones de radiación ionizante	128
13.	Desarrollo y medición de radiaciones ionizantes	132
14.	Conclusiones	133

MEDICIÓN Y VALORACIÓN DEL RIESGO QUÍMICO

134

8.	Objeto	135
9.	Alcance	135
10.	Definiciones	135
11.	Metodología de evaluación	139
12.	Desarrollo	141
13.	Resultados	145
14.	Anexos	149

EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO

161

11. Objeto	162
12. Alcance	162
13. Definiciones	162
14. Identificación de puestos de trabajo sometidos a riesgos ergonómicos	170
15. Métodos de evaluación del riesgo ergonómico utilizados	170
16. Aplicación del método RULA en oficinas administrativas	174
17. Resultados y conclusión del método RULA	177
18. Aplicación del método OWAS en los puestos de trabajo (planta)	178
19. Resultados y conclusión del método OWAS	183
20. Anexos	184
<i>EVALUACIÓN DEL RIESGO PSICOSOCIAL</i>	201
8. Introducción	202
9. Objetivos del método	204
10. Descripción de las variables	204
11. Instrucciones previas	208
12. Valoración del riesgo psicosocial en INCASA	210
13. Conclusión de la evaluación	212
14. Anexos	213
<i>EVALUACIÓN DEL RIESGO BIOLÓGICO EN ACTIVIDADES LABORALES</i>	231
10. Objeto	232
11. Alcance	232
12. Referencias	232
13. Responsabilidad	232
14. Introducción	234
15. Descripción del método	235
16. Aplicación del método	248
17. Resultados	253
18. Conclusión de la evaluación	255
<i>EVALUACIÓN Y PROGRAMA AMBIENTAL</i>	256
8. Objeto	257
9. Alcance	257
10. Referencias	257
11. Responsabilidad	257
12. Actividades a desarrollar	257
13. Caracterización de los procesos productivos en la planta	265
14. Conclusiones	288

3.3. Principios de acción preventiva	291
3.4. Programa y procedimientos que requiere la gestión técnica	293
METODOLOGÍA PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES	295
8. Generalidades	296
9. Objetivos	296
10. Alcance	297
11. Responsables	297
12. Definiciones	298
13. Procedimiento	300
14. Anexos	304
PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA (ACCIDENTES MAYORES)	313
10. Información general de la empresa	314
11. Objetivos	316
12. Revisión del Plan de Contingencias	317
13. Metodología	318
14. Análisis de riesgos	319
15. Ámbito del Plan de Contingencias	320
16. Procedimientos en el Programa de Contingencias	327
17. Procedimientos para revisión y actualización de plan	339
18. Anexos	341
PLAN DE AUTOPROTECCIÓN ANTE LA HIPÓTESIS DE INCENDIO	360
7. Información general de la empresa	361
8. Situación general	363
9. Ejecución del plan	368
10. Administrativas y logísticas	382
11. Dirección y comunicaciones	383
12. Anexos	385
PROPUESTA DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	409
10. Introducción	410
11. Objetivos	411
12. Marco legal	412
13. Responsabilidades	412
14. Política de seguridad y salud de INCASA	414
15. Propósitos	415

16. Estrategias	415
17. Definiciones	416
18. Actividades propuestas	421

SELECCIÓN, ADQUISICIÓN, DISTRIBUCIÓN, USO Y CONTROL DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	429
--	-----

11. Objetivo	431
12. Alcance	431
13. Referencias	431
14. Definiciones	432
15. Responsabilidades	433
16. Actividades generales y específicas	434
17. Proceso para la inspección	439
18. Proceso para la reposición	440
19. Proceso para el uso y cuidado	441
20. Anexos	442

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	466
---------------------------------------	-----

4.1. Conclusiones	466
4.2. Recomendaciones	468

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÍNDICE DE TABLAS

CAPÍTULO II

I	Número de trabajadores de INCASA	7
II	Comparación de la gestión técnica	25

CAPÍTULO III

EVALUACIÓN DEL RIESGO MECÁNICO MÉTODO DE W. FINE

I	Valores para evaluar el método de W. Fine	54
II	Resultados de riesgos mecánicos	57

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO MÉTODO NFPA

I	Ítems que se requieren para la evaluación de riesgo de incendio	62
II	Valores de identificación de riesgo de incendio/explosión	62
III	Calor de combustión o poder calorífico de compuestos	63
IV	Evaluación del riesgo de incendio en materia prima	64

V	Resultados de la evaluación del riesgo de incendio	65
---	--	----

EVALUACIÓN DEL RUIDO

I	Niveles máximos de ruido permisibles según uso del suelo	73
II	Tiempo permitido según nivel de presión sonora	76
III	Tipo de riesgo e identificación	77
IV	Fuentes emisoras de ruido en INCASA	78
V	Comparación del NPSeq de la normativa y los NPSeq determinados	80
VI	Resumen de mediciones sonoras en el medio de transmisión	82
VII	Identificación del riesgo de ruido	84

EVALUACIÓN DE LA ILUMINACIÓN

I	Nivel de iluminación recomendado según 2393	97
II	Niveles de iluminación recomendado	98

EVALUACIÓN DE LA TEMPERATURA

I	Valores de temperatura medidos en los puestos de trabajo de INCASA	112
II	Valores de temperatura y su identificación según el tipo de riesgo	113
III	Identificación del riesgo según la temperatura medida	114
IV	Tabla de porcentajes de puestos expuestos a riesgos por temperatura	115

MEDICIÓN DE VALORES DE RADIACIÓN IONIZANTE Y NO IONIZANTE

I	Efectos de las radiaciones ultravioletas en la salud	120
II	Efectos de las radiaciones infrarrojas en la salud el trabajador	121
III	Efectos de las radiaciones visibles en la salud del trabajador	123
IV	Efectos de las radiaciones visibles en la salud del trabajador	123
V	Datos del equipo de medición de radiaciones	125
VI	Valores de radiaciones medidas en los puestos de trabajo	125
VII	Valores de radiaciones medidas en los puestos de trabajo	126
VIII	Identificación de los riesgos por radiación no ionizante	127

MEDICIÓN Y VALORACIÓN DEL RIESGO QUÍMICO

I	Agentes químicos peligrosos por inhalación	141
II	Agentes químicos peligrosos en contacto con la piel o los ojos	142
III	Tendencia de los sólidos a formar polvo	143
IV	Cantidad de sustancia utilizada 8en orden de magnitud)	143

V	Determinación del nivel de riesgo	144
VI	Resultados de la valoración de los riesgos químicos por inhalación	145
VII	Resultados de la valoración de los riesgos químicos por inhalación	146
VIII	Resultados de la valoración de los riesgos químicos por inhalación	147
IX	Resultados de la valoración de los riesgos químicos por inhalación	148

EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO

I	Identificación y resultados del riesgo ergonómico según RULA	177
II	Identificación de riesgo ergonómico mediante OWAS	183

EVALUACIÓN DEL RIESGO BIOLÓGICO EN ACTIVIDADES LABORALES

I	Clasificación del daño	237
II	Puntuación para la vía de transmisión de enfermedades biológicas	238
III	Tasa de incidencia del año anterior	240
IV	Puntuación de la tasa de incidencia	240
V	Índice de vacunación	241
VI	Frecuencia de realización de tareas	242
VII	Cuestionario para evaluar las medidas higiénicas existentes	243
VIII	Puntuación para las respuestas afirmativas	245
IX	Morbilidad del año 2008 en INCASA	248
X	Resultados de exposición a hongos en el sector de molinos	249
XI	Encuesta higiénica luego de su aplicación	250
XII	Corrección del valor por medidas higiénicas	252

EVALUACIÓN Y PROGRAMA AMBIENTAL

I	Identificación del riesgo medio ambiental	264
II	Nivel máximos permisibles de ruido por fuentes fijas	265
III	Resumen de procesos, residuos y características	282
IV	Evaluación del riesgo medio ambiental	284
V	Identificación de riesgos	286

ÍNDICE DE FIGURAS

N°		Pág.
CAPÍTULO II		
1	Proceso productivo de la empresa INCASA	10
2	Mapa de riesgos actual de INCASA	14
3	Guardas de protección en los refinadores	17
4	Cortinas de plástico utilizadas para disminuir el ruido en las instalaciones	17
5	Equipo de protección personal utilizado en calderos y bodega de químicos	23
6	Equipo de protección personal utilizado en área de chatarra metálica	23
CAPÍTULO III		
<i>EVALUACIÓN DEL RUIDO</i>		
1	Partes que conforman el oído humano	68
<i>EVALUACIÓN DE LA ILUMINACIÓN</i>		
1	Longitudes de onda de la luz	92
2	Nivel de iluminación	93
3	Formas de iluminación	96
<i>MEDICIÓN Y VALORACIÓN DEL RIESGO QUÍMICO</i>		
1	Etapas del modelo COSHH Essentials	140

3	Nivel de volatilidad de los líquidos	142
---	--------------------------------------	-----

EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO

1	Gráfico de trabajo ergonómico	163
2	Ergonomía en función de las medidas corporales	164
3	Ergonomía en función de las posturas	165
4	Ambiente laboral en oficinas	165
5	Posturas corporales	167
6	Movimientos corporales	167
7	Sobre carga y estrés	168
8	Movimientos Inadecuados	168
9	Lesiones músculo- esqueléticas	169
10	Acciones en la columna vertebral	169
11	Pasos correctos para levantar cargas	170
12	Resumen del método RULA	172
7	Principios de acción preventiva	291

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I

1.1. ANTECEDENTES

Actualmente la Seguridad y la Higiene Industrial han pasado a ser elementos fundamentales para lograr el buen funcionamiento de las empresas. No podemos ignorar los cambios tecnológicos que se están dando en las industrias, aumentado a éstos los riesgos de trabajo, tanto en condiciones como en actos inseguros. Además, los procedimientos de trabajos seguros, la higiene y limpieza en las áreas e instalaciones de las empresas y la buena salud de los trabajadores y su ambiente laboral, forman un paquete importante de los requisitos de las organizaciones de excelencia y de alta competitividad internacional y de los tratados comerciales.

El IESS a través de la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo, ha organizado y puesto en marcha el Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo a las empresas como medio de verificación del cumplimiento de la normativa legal vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, el sistema indicado está constituido por dos etapas:

1. Asesoramiento e implementación del Sistema de Administración de la Seguridad y salud en el Trabajo; y,
2. Organización y puesta en marcha del Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo a las empresas.

El Asesoramiento e implementación del Sistema de Administración de la Seguridad y salud en el Trabajo, considera los siguientes aspectos

- a) Gestión Administrativa
- b) Gestión Técnica
- c) Gestión del Talento Humano
- d) Procesos Operativos Básicos

Tomando en cuenta que en los tres últimos años, la empresa ha tenido un crecimiento de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales, lo cual ha acarreado disminución del tiempo productivo y ausentismo laboral.

1.2. JUSTIFICACIÓN.

La responsabilidad del Seguro de Riesgos del Trabajo, consignada en las leyes y reglamentos, es la verificación o control del cumplimiento de la normativa, mediante procedimientos técnicos, que sustituyan el carácter sancionador por una auditoría moderna que permita mediante la satisfacción de todos, caminar hacia una cultura de la prevención, evitando el daño, la incapacidad, la pérdida de la empresa o lo más grave, la enfermedad y/o la muerte de los trabajadores.

Debido a que actualmente la seguridad de los trabajadores es la prioridad para toda empresa, se han creado programas de seguridad y salud en el trabajo, para que las empresas lo apliquen e implementen. Este es el caso de INCASA, una empresa que necesita implementar un sistema controlador y reductor de los factores del riesgo.

Con la ejecución del mismo, se logrará mejorar la salud, estabilidad emocional, la seguridad y la eficiencia de los trabajadores, y por ende la estabilidad de la empresa.

Al aplicar la Gestión técnica del sistema de administración de la seguridad y salud en el trabajo, se disminuirá notablemente los accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales dentro de INCASA; así como también se aumentará el tiempo productivo y se disminuirá el ausentismo laboral.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar e Implementar la Gestión Técnica del Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo en INCASA de la ciudad de Quito.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Aplicar procedimientos para identificar condiciones, áreas, actividades, actos inseguros, con el fin de sustentar el programa de Gestión Técnica de la Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo, de manera que sea aplicable de aquí en más.
- Reconocer, medir y evaluar los factores de Riesgo que atenten contra la higiene industrial de la empresa.
- Aplicar principios de acción preventiva para evitar se den accidentes /incidentes en las instalaciones de la planta.
- Realizar un plan de Contingencia y Emergencia en caso de posibles eventualidades naturales que se puedan presentar en la planta.

- Efectuar un procedimiento de Selección, uso y mantenimiento de equipos de protección personal por área.
- Proponer un procedimiento y formato para la investigación de incidentes/accidentes en INCASA.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE INDUSTRIA CARTONERA ASOCIADA S.A. INCASA

2.1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

2.1.1. RESEÑA HISTÓRICA.

Industria Cartonera Asociada S.A. INCASA fue constituida en el año 1971, (tiempo de funcionamiento, 38 años). Su objeto principal es la producción y comercialización fundamentalmente de: cartón gris natural laminado, cartón Kraft Liner, Kraft satinado, Kraft, Liner PAD, Gris natural, cartón laminado, cartón acolchonado.

Los productos que procesan a base del reciclaje de papel (bond, blanco, impreso, mixto de segunda y papel periódico), así como también desperdicios de cartón provenientes de empresas industriales y comerciales, son conjuntamente con otro tipo de productos la materia prima utilizada.

Es importante precisar que al utilizar como materia prima desechos sólidos generados por múltiples actividades productivas en la ciudad, INCASA cumple un rol ambiental positivo de alto impacto al reciclar estos materiales y fabricar con ellos nuevos bienes de consumo, es así que posee el Certificado de Gestor Tecnificado, el cual le faculta para realizar el reciclaje de cartón y su reutilización.

La empresa INCASA inicia sus actividades con la producción de cartón, con el pasar de los años su producción se ha ido diversificando tratando de cubrir necesidades en lo que a cartulinas y cartones se refiere, con la misión de contribuir al desarrollo de las actividades productivas del país.

Actualmente la empresa se encuentra incursionando en el mercado internacional con sus diferentes productos, logrando exportar a países como Chile y Perú.

2.1.2. MISIÓN

Desarrollar, fabricar y proveer cartones y papeles Kraft y Liners y sus derivados de excelente calidad para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, brindando a sus productos protección y valor agregado en la presentación.

2.1.3. VISIÓN

Mantenernos como una empresa de clase mundial, líder en el país en el mercado del cartón y papeles Kraft y Liners, reconocida por su calidad tanto en el producto como en el servicio, que genere empleo e ingresos para cubrir las expectativas tanto de sus clientes, colaboradores y sus accionistas.

2.1.4. VALORES

Realizar nuestro trabajo con:

- Honestidad.
- Respeto.
- Responsabilidad.
- Puntualidad.

2.1.5. PRINCIPIOS

- Satisfacer todos los requerimientos de nuestros clientes.
- Cuidar y desarrollar a nuestros colaboradores como el recurso más valioso de la empresa, mejorando su calidad de vida.
- Mejorar continuamente la calidad y productividad en todos los procesos de nuestra organización.
- Identificar, evaluar y eliminar los problemas desde su origen.

- Tomar decisiones oportunas basándonos en datos estadísticos de todos los procesos de la organización.
- Mantener permanentemente la innovación y el desarrollo de nuevos productos y servicios, con la participación de nuestros clientes y todos los que conformamos INCASA.

2.1.6. REPRESENTANTE LEGAL

En la actualidad, desempeña el cargo de Gerente General de la empresa y por tanto ejerce su representación legal el Ingeniero Washington Leónidas Muñoz Lara.

2.1.7. PERSONAL Y HORARIOS DE TRABAJO

La planta industrial cuenta con un número total de 223 empleados (VER TABLA I).

Días de trabajo a la semana:	Dependiendo de la producción entre 5 y 7 días/semana
Horario Laboral:	
Personal Administrativo	De: 8 am - 5 pm
Área de Producción:	Tres turnos las 24 horas/día
Horario laboral de Producción:	De:6am - 2pm ; De:2pm – 10pm ; De:10pm – 6am

Tabla I: Número de Trabajadores de INCASA.

Funciones del personal	Nº de personas	(%)
Oficinas: Gerencia y Administración	30	13.4
Planta de Producción: Rebobinadora, Máquina No.1, Máquina N° 2, Caldero, Laminadora, Estucadora.	102	45.6
Actividades auxiliares de mantenimiento y limpieza.	24	10.7
Departamentos	9	4
Bodega de materia prima, producto terminado y productos químicos.	58	25.9

TOTAL	223	100
-------	-----	-----

El personal de seguridad física (8 guardias) trabaja en turnos de 12 horas, de lunes a domingo. El número de visitantes promedio que ingresa a la planta es de 45 personas por día, 315 personas por semana.

2.1.8. UBICACIÓN

Industria Cartonera Asociada S.A INCASA se encuentra ubicada en Quito, parroquia Chillogallo, barrio Guajaló, calle Panamericana Sur, Km 7 ½ (S 26 – 183) y Las Lajas.

Según la inspección realizada por la Administración Eloy Alfaro y en base al informe de Regulación Metropolitana No. 47476 de fecha 27 de abril del 2004, se informó los datos de uso y compatibilidad que corresponden al sector, en el cual se definió:

- ZONIFICACION: D7 (D408-70)
- USO PRINCIPAL: Residencial Múltiple (RM)

En base a esta información, se cataloga a la actividad de fabricación de papel y cartón como “Industrial de Bajo Impacto (II1)”, dando como resultado la COMPATIBILIDAD de la empresa con respecto al sector donde realizan sus actividades productivas.

Información adicional del predio:

- Número de predio: 43197
- Clave Catastral: 3170504006

2.1.9. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

El predio donde se ubica INCASA está conformado por las empresas OMEGA y ABSORPELSA, además el sector presenta una alta influencia de empresas industriales, así como también por locales comerciales, compañías bancarias y casas

residenciales, cabe definir que a la población que reside en éste sector se la puede catalogar como clase económica media.

En este sentido, la presencia y actividad de la empresa, constituyen un impacto positivo para los habitantes, tomando en cuenta que la planta se encuentra en funcionamiento durante las 24 horas del día, dando lugar a mayor cantidad de oportunidades de trabajo.

2.1.10. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

Para la elaboración de sus productos, el área de producción y almacenamiento de producto terminado se encuentran dentro de un galpón de tipo industrial y el área de almacenamiento de materia prima se encuentra bajo cubierta, en otro galpón.

En cada una de estas áreas se desarrollan varios procesos dependiendo del tipo de producto fabricado. De su parte, cada proceso hace uso de equipos y materias primas específicas generando en algunos casos subproductos que deben manejarse como desechos y otros que son reutilizados con el objeto de optimizar el valor de los desechos que se generan.

Los procesos que se llevan a cabo son los siguientes:

1. Recepción de la materia prima.
2. Clasificado y enfardado.
3. Almacenamiento de la materia prima.
4. Requisición de la materia prima.
5. Pulpeado.
6. Depuración de las fibras.
7. Control de refinación.
8. Formación del papel.
9. Prensado.
10. Secado.
11. Calandrado.
12. 12.1 Cortado - 12.2 Bobinado
13. Control de calidad.
14. Empaque.
15. Bodega de producto terminado.

Para facilitar el análisis de los procesos, se los describe mediante un flujo grama, que a continuación se presenta en la Figura 1.

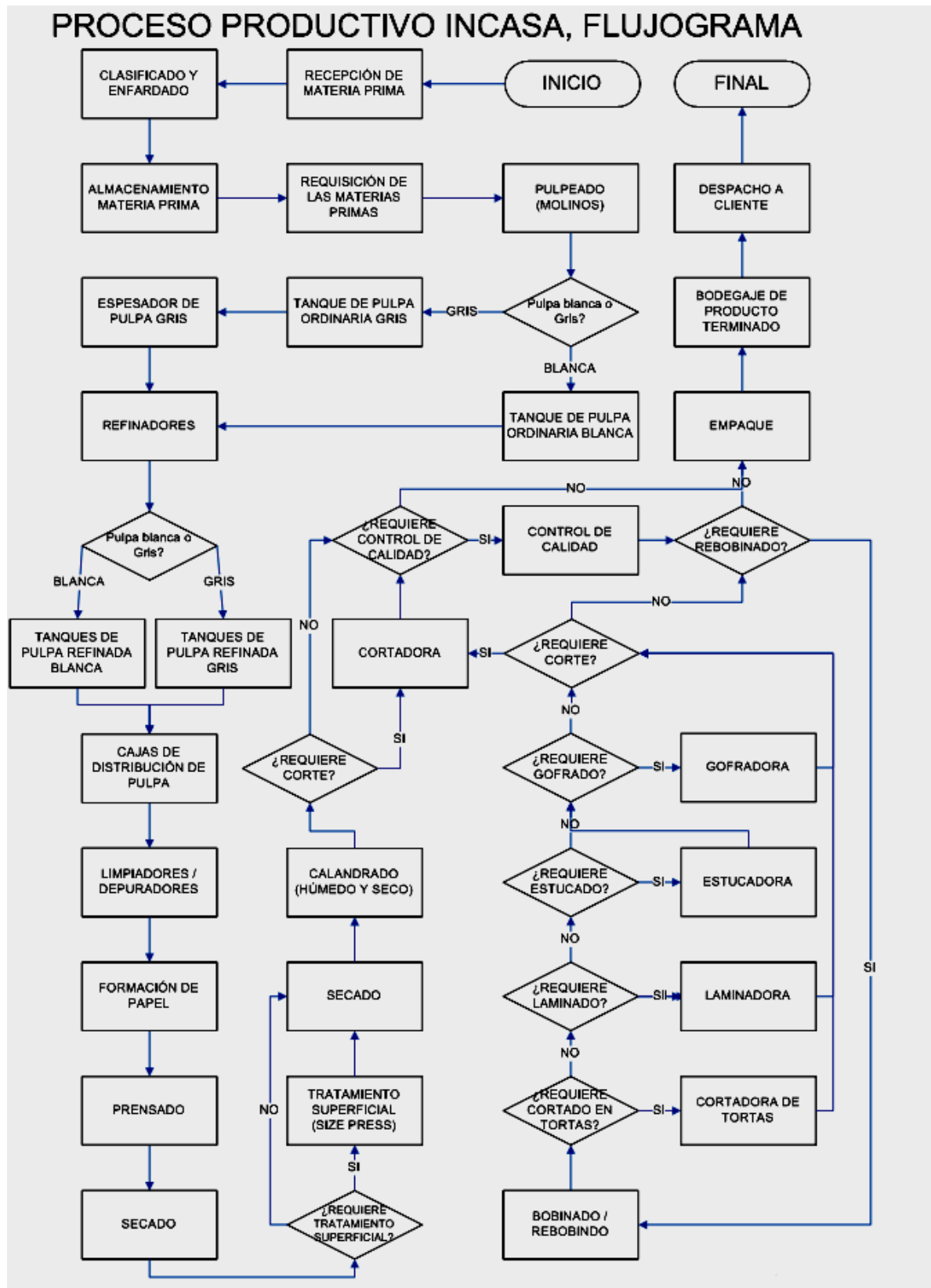


Fig. 1: Proceso de Productivo de la empresa INCASA

2.1.11. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD DE INCASA

Industria Cartonera Asociada S.A. INCASA ha incorporado como cultura de la empresa la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional como un aspecto primordial.

La Gerencia ratifica el compromiso de impulsar y respaldar todas las acciones encaminadas a mejorar las condiciones de Seguridad y Salud de la empresa, además ofrecer el recurso humano, económico y material necesario y compromete a todos los miembros de INCASA a participar y apoyar con su esfuerzo y responsabilidad en cada uno de los puestos de trabajo.

El éxito de la Seguridad y Salud depende de la cooperación efectiva de todos los miembros de INCASA y la permanente aplicación de los principios y programas internos para evitar accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

2.2 ANÁLISIS ACTUAL DE RIESGOS EN INCASA.

2.2.1. IDENTIFICACIÓN CUANTITATIVA DE RIESGOS

Actualmente la empresa cuenta con una matriz de riesgos, identificando los principales, como son: físicos, mecánicos, ergonómicos, químicos y biológicos, sin considerar los riesgos medio ambientales.

Ésta matriz cuantifica el número de personas expuestas por áreas y puestos de trabajo.

Además en la matriz, los riesgos no están valorados por categorías (bajo, medio y alto) o por colores, lo que dificulta el entendimiento de la magnitud de riesgos por puestos y áreas de trabajo.

A continuación se presenta la matriz de riesgos actual de INCASA.

2.2.2. IDENTIFICACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS

Para identificar en forma cualitativa, la empresa ha realizado un mapa de riesgos, identificando por áreas y señalando por colores el tipo de riesgo existente por puesto y área de trabajo.

Los riesgos identificados en el mapa, están reconocido por colores, según el tipo de riesgo que exista en el área o puesto de trabajo, y son:

- Físico – Mecánicos.
- Físicos – No Mecánicos.
- Biológicos.
- Ergonómicos.
- Químicos.
- Psicosociales.

A continuación en la figura 2, se presenta el mapa de riesgos que actualmente se emplea en las instalaciones, tomando en cuenta los riesgos antes mencionados.

2.2.3. ANÁLISIS DE RIESGOS QUE ACTUALMENTE SE IDENTIFICAN EN INCASA

Riesgos mecánicos: Se identifican los riesgos mecánicos pero no se los valora o evalúa para saber el grado de peligrosidad que pueden tener. Los factores de riesgo mecánico, identificados son:

- Caídas a diferente nivel.
- Resbalón.
- Tropiezos.
- Pisadas de objetos.
- Caídas de Objetos,
- Golpes por objetos en movimiento.
- Proyección de partículas.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Contacto eléctrico.
- Superficies frías y calientes.
- Orden Deficiente.
- Incendios.
- Explosiones.
- Atropellos.

Riesgos físicos: De la misma manera que los riesgos mecánicos, únicamente se encuentran identificados y no valorados. Los factores de riesgo físicos registrados en la empresa son:

- Ruido.
- Iluminación.
- Temperaturas ambiente.
- Radiación

Riesgo químico: Estos factores identificados son:

- Polvo
- Gases.
- Vapores.
- Humo
- Líquidos y sólidos peligrosos.

Riesgo Ergonómico: Incasa identifica estos factores de riesgo ergonómico.

- Posturas inadecuadas.
- Movimientos repetitivos.
- Sobrecargas.

Riesgo Biológico: Los factores de riesgo identificados actualmente son:

- Hongos.
- Parásitos.
- Virus.
- Roedores.

2.2.4. ANÁLISIS DE LAS ACCIONES PREVENTIVAS ESTABLECIDAS ACTUALMENTE PARA DISMINUIR LOS RIEGOS LABORALES

INCASA, establece normas y acciones preventivas para disminuir potencialmente la ocurrencia de accidente / incidentes en las instalaciones de la planta, las cuales se clasifican de acuerdo al método de actuación. Estos métodos son:

En la fuente: Para disminuir riesgos, INCASA estableció las siguientes acciones:

- Protección de las máquinas en funcionamiento con guardas de protección.
- Colocación de pantallas acústicas en las fuentes generadoras de ruido.
- Implementación de un Plan de mantenimiento en las máquinas.

- Monitoreo de fuentes emisoras de gases, ruido y efluentes líquidos que puedan perjudicar al medio ambiente, y con esto cumplen la ordenanza 213 del Distrito Metropolitano de Quito que tiene que ver con medio ambiente.

A continuación se presentan fotografías de las acciones correctivas tomadas en INCASA.



Fig. 3: Guardas de protección ubicadas en los Refinadores.

En el medio de transmisión: Cuenta con cortina de plástico para disminuir la propagación del ruido en las instalaciones.



Fig. 4: Cortinas de plástico para disminuir la propagación del ruido.

En el receptor:

- Dotar de EPP a los trabajadores.
- Usar máscaras y mascarillas en los lugares de riesgo.
- Señalizar las áreas.
- Brindar capacitación
- Otorgar un paseo anual a los trabajadores con más de un año de servicio.
- Aumentar las distancias de los trabajadores con las fuentes emisoras.

2.3. ANÁLISIS DE LA VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

INCASA, cuenta con un médico y 2 enfermeras, los cuales se encargan de dar atención a los trabajadores en caso de necesitarlo, este personal trabaja en horario de de 06h00 a las 22h00, en turnos; y si se presenta una urgencia en horas de la madrugada, tienen un servicio ambulatorio de EMI.

Vigilancia.

Actualmente la empresa posee un programa de vigilancia que consiste en realizar los siguientes exámenes.

- Exámenes Pre Ocupacionales.
- Exámenes Periódicos.

Seguimiento.

El seguimiento que realiza INCASA, es únicamente de carácter ambiental.

2.4. ANÁLISIS DE ACTIVIDADES PROACTIVAS Y REACTIVAS BÁSICAS ACTUALES.

2.4.1. ANÁLISIS DE ACCIDENTES E INCIDENTES

INCASA cuenta con un formato para la investigación de accidentes e incidentes laborales, pero no cuenta con el procedimiento para realizar dicha investigación.

A continuación se presenta el formato actual utilizado para la investigación de incidentes/accidentes:

FORMATO ACTUAL PARA LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES/ACCIDENTES

1. OCURRENCIA DEL SUCESO	
ÁREA O PROYECTO: Calan Máquina # 2	LUGAR: Calan Máquina # 2
FECHA: 30/10/2008	HORA: 14h40
FECHA REPORTE: 10/11/2008	JEFE INMEDIATO: Sr. Guillermo Arauz
LABOR REALIZADA EN EL MOMENTO: el obrero realiza la labor de montaje de piezas para la Máquina # 2, iniciando el arranque de prueba de máquina para la producción.	
2. DATOS GENERALES	
2.1. LESIÓN PERSONA: fracturas de los dedos de la mano derecha	
NOMBRE: Luis Maigua	EDAD: 18 años
GÉNERO: Masculino	ESTADO CIVIL: soltero
3. CLASIFICACIÓN DE DAÑOS	
DOCUMENTO IDENTIDAD: 172355345-7	FECHA INGRESO: 01/05/2008
ANTIGÜEDAD EMPRESA: 6 meses	ANTIGÜEDAD EN EL CARGO: 6 meses
TIPO DE LESIÓN: fracturas de los dedos	PARTE CUERPO AFECTADA: mano derecha
INCAPACIDAD: ninguna	
2.2. DAÑO A LA PROPIEDAD	
TIPO DE DAÑO: ninguno	EQUIPO DAÑADO: ninguno
AREAS AFECTADAS: ninguna	ESTIMACIÓN DE PERDIDAS: ninguna
ELEMENTO/EQUIPO QUE GENERO EL DAÑO: Calan	
2.3. INCIDENTES	
PERSONA QUE INFORMÓ: Geovanny Méndez	OCUPACION/AREA: Operador de Máquina
DAÑO QUE PUDO HABER ORIGINADO: fracturas de la mano	
4. RECOMENDACIONES	
Seguimiento Requerido: La persona accidentada necesita cuidado y atención médica para que pueda recuperar la movilidad de la mano derecha.	
Cerrar Reporte: Necesita atención médico más seguido hasta que llegue a la recuperación.	
Requiere Investigación? Sobre el manejo del calan para evitar accidente en esta parte de la máquina.	

5. DESCRIPCIÓN									
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO: Lugar altamente peligroso sino tiene experiencia en el manejo y habilidad de pasar la hoja en el área del calan.									
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN DESARROLLADA: aviso y llevada al herido por parte del compañero de trabajo al centro médico de la empresa y de inmediato con la ayuda del auxiliar de enfermería ser trasladado al Hospital Carlos Andrade Marín para la atención de Emergencia									
DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE/ACCIDENTE: pasa la hoja en el área del calan no toma en cuenta que el guante se queda en la prensa que está girando y es atrapado en los rodillos que le producirá La fractura de los tres dedos de la mano derecha.									
ACCIONES ADOPTADAS DESPUES DEL INCIDENTE/ACCIDENTE: se realiza un vendaje de presión en la mano para que no exista hemorragia y llegue al hospital con signos vitales estables									
6. EVIDENCIAS									
TESTIGOS									
NOMBRE: Geovanny Méndez				NOMBRE					
CARGO: Operador de máquina				CARGO					
ÁREA: calan				ÁREA					
REGISTROS:									
PROGRAMA DE INDUCCIÓN				SI <input checked="" type="checkbox"/>	GENERAL	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>		
				NO <input type="checkbox"/>	POR CARGO	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
PROGRAMA DE REINDUCCIÓN				SI <input type="checkbox"/>		NO <input checked="" type="checkbox"/>			
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	ESPECIFICA	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	GENERAL	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>			
	PERIODICIDAD 2 horas								
	TEMAS: Seguridad Industrial, Manejo de EPPs								
				DIFUSION		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
						SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				FECHA ACTUALIZACIÓN					
NORMAS DE SEGURIDAD					SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO						SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				CORRECTIVO	PREVENTIVO				
PROGRAMA DE INSPECCIONES						SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				CLASE: respiratoria, visual, olfativa					
				PERIODICIDAD: cada semana					
				SEGUIMIENTO ACCIONES REMEDIALES		SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
PROGRAMA DE OBSERVACIÓN DE TAREAS						SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				PERIODICIDAD cada semana					
		SEGUIMIENTO ACCIONES REMEDIALES		SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>				
PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS				RECURSO FÍSICO		SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
				MATERIALES					

		INSPECCIONES		SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
		RECURSOS HUMANO		SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
		ENTRENAMIENTO		SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		CLASE: EPPs			
		CAPACITACIÓN		SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
		REGISTROS		SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
HISTORIAL DE PERDIDAS	LESIÓN PERSONAL	DAÑO A LA PROPIEDAD		INCIDENTES	
SI				En el calan	
NO		X			
FECHAS					
GRAVEDAD					
ACCIONES REMEDIALES	Adiestramiento				
7. DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS					
CONDICIONES O ACTOS SUB ESTANDARES QUE PUDIERON CAUSAR EL ACCIDENTE					
ACTOS SUBESTANDARES			CONDICIONES SUBESTANDARES		
De meter la mano donde no deben en especial en partes moviles			Tener fracturas de miembros superiores como brazos y manos		
FACTORES PERSONALES Y DEL TRABAJO QUE CAUSARON O PUDIERON CAUSAR EL ACCIDENTE: falta de conciencia en el trabajo por parte del obrero					
FACTORES PERSONALES			FACTORES DEL TRABAJO		
NO TENER CONCENTRACIÓN EN LAS COSAS QUE REALIZA			No se encuentra en el cargo que desempeña sino en otra labor no correspondida.		
8. MEDIDAS A TOMAR					
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	CARGO	FECHA PLAZO	FECHA CUMP. LIMITE	
Capacitación para evidenciar el manejo de los EPPs correctamente y su funcionamiento	Dpto de Seguridad Industrial y Medio Ambiente	Gerente y asistente			
INVESTIGADO POR		REVISADO POR			
C.C.		C.C.			
CARGO		CARGO			

2.4.2. PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

Industria Cartonera Asociada S.A. INCASA, cuenta con un plan de mantenimiento, eléctrico y mecánico, el cual muchas veces es correctivo y no preventivo.

El mantenimiento se lo realiza cada año durante una semana continua en toda la planta.

2.4.3. PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA

INCASA cuenta con un plan de emergencia y contingencia no actualizado según el aumento de personal, producción y accidentes, lo cual lo hace obsoleto ante la presencia de algún evento inesperado y éste es un plan general y no de acuerdo a brigadas y las actividades que tienen que realizar específicamente cada una de estas.

2.4.4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL QUE ACTUALMENTE UTILIZAN EN INCASA

Los equipos de protección para los trabajadores de la empresa, son los adecuados para el tipo de tarea que éstos desarrollan, se ha dotado de Equipos de Protección Personal (EPP) a los trabajadores según al área a la que pertenecen y a la exposición de riesgos a los que están sometidos, pero no se cuenta con un procedimiento de selección, adquisición y mantenimiento de éstos equipos para alargar su vida útil y mejorar las condiciones de trabajo de los operarios.

A continuación se presenta al Equipo de Protección Personal (utilizado en algunas áreas).



Fig. 5: Equipo de protección personal utilizado en las áreas de Calderos y residuos químicos



Fig. 6: Equipo de Protección Personal (EPP), utilizado en el área de Chatarra Metálica

2.4.5. REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD DE INCASA

Actualmente la empresa desarrolló un Reglamento Interno de Seguridad y Salud aprobado por el ministerio de Trabajo el 17 de marzo del 2009, que tiene vigencia hasta 12 de marzo del 2011.

Este Reglamento contiene temas de importancia tanto para el empleador como para el trabajador.

Entre los artículos más importantes que contiene el Reglamento se tiene:

- Obligaciones de Trabajadores.
- Obligaciones del Empleador.
- Prohibiciones y Sanciones.
- Servicio Médico de empresa.
- De la Prevención de Riesgos.
- De los planes de emergencia y contingencia.
- Colores y señales de seguridad.
- Conformación del Comité de Seguridad y Salud.
- Existencia de la Unidad de Seguridad y Salud.

2.4.6. COMPARACIÓN DE LA GESTIÓN TÉCNICA QUE EXISTE ACTUALMENTE EN INCASA

En la tabla II, se analiza la situación actual de la empresa en cuanto a la Gestión Técnica, los parámetros a implementar y los requisitos que el departamento de riesgos de trabajo del IESS impone a la Industria.

Tabla II: Comparación de la Gestión Técnica

**SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
GESTIÓN TÉCNICA**

SASST	INCASA	IMPLEMENTACIÓN
Identificación Objetiva	Identificación Objetiva	Identificación Objetiva
Identificación Cualitativa	Mapa de Riesgos actual	Mapa de Riesgos propuesto
Identificación Cuantitativa	Matriz de Riesgos actual	Matriz de Riesgos propuesto
Identificación Subjetiva	Identificación Subjetiva	Identificación Subjetiva
Tablas de Probabilidad de ocurrencia	-	Tablas de Probabilidad de ocurrencia propuestas
Medición de Riesgos	Medición de Riesgos	Medición de Riesgos
Riesgo Mecánico	-	Método de W. Fine
Riesgo de Incendio	-	Método de NFPA
Riesgo Físico	-	Aparatos de Lectura
Riesgo Químico	-	Medición según NTP 750
Riesgo Biológico	-	Medición médico INCASA
Riesgo Ergonómico	-	Rula y Owas
Riesgo Psicosocial	-	Encuesta
Riesgo Medio Ambiental	-	Matriz de causas y Efectos
Vigilancia de Salud de Trabajadores	Vigilancia de Salud de Trabajadores	Vigilancia de Salud de Trabajadores
Exámenes pre ocupaciones	Exámenes pre ocupaciones	Exámenes pre ocupaciones
Examen Inicial	-	Examen Inicial
Exámenes Periódicos	Exámenes Periódicos	Exámenes Periódicos
Exámenes especiales	-	Exámenes especiales
Exámenes de Reintegro	-	Exámenes de Reintegro
Exámenes de retiro	Exámenes de retiro	Exámenes de retiro
Programa de Mantenimiento	Programa de Mantenimiento	Programa de Mantenimiento
Plan de mantenimiento	Plan de mantenimiento	-
Plan de Contingencias	Plan de Contingencias	Plan de Contingencias
Accidentes mayores	-	Accidentes mayores propuesto
		Autoprotección Incendios
Procedimiento EPP	Procedimiento EPP	Procedimiento EPP
Uso, mantenimiento , selección	-	Uso, mantenimiento , selección

Fuente: Autor

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN TÉCNICA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

3.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Según la decisión 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo; Art. 11 literal b, sobre la identificación de Riesgos Laborales en la Empresa, se tiene 2 tipos de Identificación, los cuales se consideran a continuación:

- 3.1.1. Identificación Objetiva.
- 3.1.1.1. Identificación Cualitativa.
- 3.1.1.2. Identificación Cuantitativa.
- 3.1.2. Identificación Subjetiva.

3.1.1. IDENTIFICACIÓN OBJETIVA DE RIESGOS

3.1.1.1. IDENTIFICACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN INCASA

Método muy importante para la caracterización y tipificación de riesgos laborales mediante el mapa de planta y la cualificación de posibles factores de riesgo que existen actualmente en Industria Cartonera Asociada S.A. INCASA.

A continuación se presenta el Mapa de riesgos en sus diferentes presentaciones:

1. Mapa de Riesgos de INCASA N° 1.

Se realiza la determinación de Riesgos Laborales en tres niveles (Riesgo Bajo, Riesgo Medio y Riesgo Alto).

2. Mapa de Riesgos de INCASA N° 2.

Se realiza la determinación de Riesgos Laborales mediante la clasificación de Riesgos, como sigue:

- Riesgo Mecánico.
- Riesgo Físico.

- Riesgo Químico.
- Riesgo Ergonómico.
- Riesgo Psicosocial.
- Riesgo Biológico.
- Riesgo Medio Ambiental.

3. Mapa de Riesgos de INCASA N° 3.

Se realiza la determinación de Riesgos Laborales tomando en cuenta los Factores de Riesgo.

3.1.1.2. IDENTIFICACIÓN CUANTITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN INCASA

Cualquier actividad que el ser humano realice está expuesta a riesgos de diversa índole, los cuales influyen de distinta forma en los resultados esperados.

La capacidad de identificar estas probables eventualidades, su origen y posible impacto constituye ciertamente una tarea difícil pero necesaria para el logro de los

objetivos. En el caso específico de INCASA, se realizó la identificación de riesgos laborales mediante el método cuantitativo, se efectuó con ayuda de una matriz de riesgos aplicada a cada sección del área de trabajo, en toda la planta.

A continuación se presenta la Matriz de riesgos propuesta

3.1.2. IDENTIFICACIÓN SUBJETIVA DE RIESGOS LABORALES EN INCASA

La identificación subjetiva de riesgos se basa en la valoración de riesgos mediante el método subjetivo de probabilidad por ocurrencia.

A continuación se presenta la identificación de riesgos contemplada en tablas de probabilidad de ocurrencia.

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1				
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Materia Prima Fecha de evaluación: 2009 – 04 – 13 Fecha última evaluación:		Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable					Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica				
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo				
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN
1. Incendios			x		x						
2. Golpes		x		x							
3. Atrapamientos	x			x							
4. Electrocución	x				x						
5. Atropellos		x			x						
6. Caídas		x		x							
7. Ruido	x			x							
8. Vibración	x			x							
9. Radiación	x			x							
10. Temperatura	x			x							
11. Polvo, Humo, Gas, Vapor.	x			x							
12. Virus, Hongos, Parásitos		x		x							
13. Posturas y carga inadecuadas		x			x						
14. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: Puesto o Área de Trabajo: Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
1. Incendios			x		x							
2. Golpes	x			x								
3. Atrapamientos	x			x								
4. Electrocución	x				x							
5. Atropellos	x			x								
6. Caídas	x			x								
7. Ruido			x		x							
8. Vibración		x			x							
9. Radiación		x		x								
10. Temperatura			x	x								
11. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x		x								
12. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
13. Posturas y carga inadecuadas	x			x								
14. Contaminación (agua, aire, suelo)		x			x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: Puesto o Área de Trabajo: Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
1. Incendios		x				x						
2. Golpes	x			x								
3. Atrapamientos	x			x								
4. Electrocución	x			x								
5. Atropellos	x				x							
6. Caídas	x				x							
7. Ruido	x			x								
8. Vibración	x			x								
9. Radiación		x		x								
10. Temperatura	x			x								
11. Polvo, Humo, Gas, Vapor.	x			x								
12. Virus, Hongos, Parásitos	x			x								
13. Posturas y carga inadecuadas	x			x								
14. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x								

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: Puesto o Área de Trabajo: Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
1. Incendios		x		x								
2. Golpes		x			x							
3. Atrapamientos		x			x							
4. Electrocución		x			x							
5. Proyección de partículas		x			x							
6. Atropellos	x				x							
7. Caídas		x		x								
8. Ruido		x			x							
9. Vibración		x			x							
10. Radiación		x			x							
11. Temperatura		x		x								
12. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x		x								
13. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
14. Posturas y carga inadecuadas		x		x								
15. Contaminación (agua, aire, suelo)		x			x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Mecánica Automotriz Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
1. Incendios		x		x								
2. Golpes		x			x							
3. Atrapamientos		x			x							
4. Electrocución		x			x							
5. Proyección de partículas		x			x							
6. Atropellos	x				x							
7. Caídas		x		x								
8. Ruido		x			x							
9. Vibración		x			x							
10. Radiación		x			x							
11. Temperatura		x		x								
12. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x		x								
13. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
14. Posturas y carga inadecuadas		x		x								
15. Contaminación (agua, aire, suelo)		x			x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1				
Localización: Puesto o Área de Trabajo: Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica				
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo				
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN
1. Incendios	x				x						
2. Golpes		x			x						
3. Atrapamientos		x			x						
4. Electrocución	x				x						
5. Proyección de partículas	x			x							
6. Atropellos		x			x						
7. Caídas		x		x							
8. Ruido	x				x						
9. Vibración	x			x							
10. Radiación	x			x							
11. Temperatura	x			x							
12. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x			x						
13. Virus, Hongos, Parásitos		x		x							
14. Posturas y carga inadecuadas		x		x							
15. Contaminación (agua, aire, suelo)		x		x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: Puesto o Área de Trabajo: Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
1. Incendios	x				x							
2. Golpes	x			x								
3. Electrocutión	x				x							
4. Proyección de partículas	x				x							
5. Atropellos	x				x							
6. Caídas		x		x								
7. Ruido	x				x							
8. Vibración	x			x								
9. Radiación	x			x								
10. Temperatura	x			x								
11. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x		x								
12. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
13. Posturas y carga inadecuadas	x			x								
14. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x								

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1				
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Bodega Producto Terminado Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:		Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable					Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica				
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo				
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN
1. Incendios			x		x						
2. Golpes	x			x							
3. Electrocución	x				x						
4. Proyección de partículas	x				x						
5. Atropellos		x			x						
6. Caídas		x		x							
7. Ruido	x			x							
8. Vibración	x			x							
9. Radiación	x			x							
10. Temperatura	x			x							
11. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x		x							
12. Virus, Hongos, Parásitos		x		x							
13. Posturas y carga inadecuadas		x		x							
14. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: Puesto o Área de Trabajo: Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
1. Incendios		x			x							
2. Golpes	x			x								
3. Electrocución	x				x							
4. Caídas	x			x								
5. Ruido	x			x								
6. Vibración	x			x								
7. Radiación		x		x								
8. Temperatura	x			x								
9. Polvo, Humo, Gas, Vapor.	x			x								
10. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
11. Posturas y carga inadecuadas		x			x							
12. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x								

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Oficinas Seguridad Industrial Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
1. Incendios	x				x							
2. Golpes	x			x								
3. Electrocutación	x				x							
4. Caídas		x		x								
5. Ruido	x				x							
6. Vibración	x			x								
7. Radiación		x		x								
8. Temperatura	x			x								
9. Polvo, Humo, Gas, Vapor.	x			x								
10. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
11. Posturas y carga inadecuadas		x			x							
12. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x								

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Bodega de Residuos Químicos Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
1. Incendios	x			x								
2. Golpes		x		x								
3. Electrocución	x				x							
4. Proyección de partículas	x				x							
5. Caídas		x		x								
6. Ruido	x				x							
7. Vibración	x			x								
8. Radiación	x			x								
9. Temperatura	x			x								
10. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x			x							
11. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
12. Posturas y carga inadecuadas	x			x								
13. Contaminación (agua, aire, suelo)		x			x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

3.2. MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

Luego de haber realizado la identificación de riesgos por áreas y puestos de trabajo, se procede a efectuar la medición de cada factor de riesgo, mediante métodos estandarizados y evaluando o valorando los mismos con estándares nacionales y/o internacionales, tomando en cuenta las siguientes referencias.

REFERENCIAS:

- Resolución 957; reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo, Art 1 literal b; Art 5 literal b.
- Decisión 584, Instrumento Andino de seguridad y salud en el trabajo Art 11 literal b.
- Decreto Ejecutivo 2393; Art 15 N° 2, literal a.

Estas mediciones se las efectuó como sigue:

- ✓ Riesgos Mecánicos, Método de William Fine.
- ✓ Riesgo de Incendio, Método de la NFPA.
- ✓ Riesgos Físicos, Aparatos de Lectura.
- ✓ Riesgos Químicos, Exposición por inhalación según NTP 750.
- ✓ Riesgos Biológicos, Procedimiento Biológico.
- ✓ Riesgo Ergonómico, Rula y Owas.
- ✓ Riesgo Psicosocial, Encuestas demostrativas.
- ✓ Riesgo Medio ambiental, Procedimiento de contaminación medio ambiental

Cada informe de medición viene con su respectiva valoración de la magnitud de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.

A continuación se detalla el orden y una pequeña síntesis de lo que se refiere cada uno.

a) Medición y Evaluación de Riesgos Mecánicos

Se estudia un método apropiado para el análisis de riesgos causados por golpes, caídas, atropellos, atrapamientos, y todos aquellos que pueden ser fruto de condiciones y actos inseguros.

b) Medición y Evaluación de Riesgo de Incendio/Explosión

Se aplica el método de la NFPA, que consiste en identificar la cantidad de materia combustible en relación al calor de combustión que puede generar la misma, sin dejar de lado la concordancia que existe con la superficie de la sección a analizar.

c) Medición y Evaluación del Riesgo Físico.

Se utilizan aparatos de medida como el sonómetro, luxómetro, dosímetro y medidor de temperatura, monitoreando en las zonas donde se efectuó la identificación de la presencia de los factores de riesgo físico.

d) Medición y Evaluación del Riesgo Químico.

Se evaluó tomando en cuenta las Frases R y S que viene impresa en las hojas técnicas u hojas de seguridad de cada químico que se utiliza en la planta, sin dejar de lado el tiempo de exposición al cual están sometidos los colaboradores.

e) Medición y Evaluación del Riesgo Ergonómico.

Éste estudio se basa en las posturas y movimientos que realizan los trabajadores durante su jornada laboral, permitiendo analizar de mejor manera las condiciones aptas o no, en las que los colaboradores desempeñan su tarea en el puesto de trabajo.

f) Medición y Evaluación del Riesgo Psicosocial.

Permite realizar una valoración de: cansancio, estrés, molestia, falta de incentivo, por parte de los trabajadores, para buscar soluciones y que los operarios trabajen de manera eficaz y darles una mejor calidad de vida.

g) Medición y Evaluación del Riesgo Biológico.

Se analiza en que puestos de trabajo, los operarios están mayormente expuestos a contraer enfermedades.

h) Medición y Evaluación del Riesgo Medio Ambiental.

Este aspecto es muy importante, debido a que se analiza los puestos de trabajo que constituyen un riesgo para el medio ambiente, permitiendo tomar medidas de prevención para no contribuir con el daño a nuestro ecosistema.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN TÉCNICA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

3.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Según la decisión 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo; Art. 11 literal b, sobre la identificación de Riesgos Laborales en la Empresa, se tiene 2 tipos de Identificación, los cuales se consideran a continuación:

- 3.1.3. Identificación Objetiva.
- 3.1.3.1. Identificación Cualitativa.
- 3.1.3.2. Identificación Cuantitativa.
- 3.1.4. Identificación Subjetiva.

3.1.1. IDENTIFICACIÓN OBJETIVA DE RIESGOS

3.1.1.1. IDENTIFICACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN INCASA

Método muy importante para la caracterización y tipificación de riesgos laborales mediante el mapa de planta y la cualificación de posibles factores de riesgo que existen actualmente en Industria Cartonera Asociada S.A. INCASA.

A continuación se presenta el Mapa de riesgos en sus diferentes presentaciones:

4. Mapa de Riesgos de INCASA N° 1.

Se realiza la determinación de Riesgos Laborales en tres niveles (Riesgo Bajo, Riesgo Medio y Riesgo Alto).

5. Mapa de Riesgos de INCASA N° 2.

Se realiza la determinación de Riesgos Laborales mediante la clasificación de Riesgos, como sigue:

- Riesgo Mecánico.
- Riesgo Físico.
- Riesgo Químico.
- Riesgo Ergonómico.
- Riesgo Psicosocial.
- Riesgo Biológico.
- Riesgo Medio Ambiental.

6. Mapa de Riesgos de INCASA N° 3.

Se realiza la determinación de Riesgos Laborales tomando en cuenta los Factores de Riesgo.

3.1.1.2. IDENTIFICACIÓN CUANTITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN INCASA

Cualquier actividad que el ser humano realice está expuesta a riesgos de diversa índole, los cuales influyen de distinta forma en los resultados esperados.

La capacidad de identificar estas probables eventualidades, su origen y posible impacto constituye ciertamente una tarea difícil pero necesaria para el logro de los objetivos. En el caso específico de INCASA, se realizó la identificación de riesgos laborales mediante el método cuantitativo, se efectuó con ayuda de una matriz de riesgos aplicada a cada sección del área de trabajo, en toda la planta.

A continuación se presenta la Matriz de riesgos propuesta

3.1.2. IDENTIFICACIÓN SUBJETIVA DE RIESGOS LABORALES EN INCASA

La identificación subjetiva de riesgos se basa en la valoración de riesgos mediante el método subjetivo de probabilidad por ocurrencia.

A continuación se presenta la identificación de riesgos contemplada en tablas de probabilidad de ocurrencia.

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Materia Prima Fecha de evaluación: 2009 – 04 – 13 Fecha última evaluación:		Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable					Evaluación: <div><input checked="" type="checkbox"/> Inicial</div> <div><input type="checkbox"/> Periódica</div>					
Peligro Identificativo		Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo				
		B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN
15.	Incendios			x		x						
16.	Golpes		x		x							
17.	Atrapamientos	x			x							
18.	Electrocución	x				x						
19.	Atropellos		x			x						
20.	Caídas		x		x							
21.	Ruido	x			x							
22.	Vibración	x			x							
23.	Radiación	x			x							
24.	Temperatura	x			x							
25.	Polvo, Humo, Gas, Vapor.	x			x							
26.	Virus, Hongos, Parásitos		x		x							
27.	Posturas y carga inadecuadas		x			x						
28.	Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x							
			</									

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1				
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Calderos Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:		Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable					Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica				
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo				
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN
15. Incendios			x		x						
16. Golpes	x			x							
17. Atrapamientos	x			x							
18. Electrocución	x				x						
19. Atropellos	x			x							
20. Caídas	x			x							
21. Ruido			x		x						
22. Vibración		x			x						
23. Radiación		x		x							
24. Temperatura			x	x							
25. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x		x							
26. Virus, Hongos, Parásitos		x		x							
27. Posturas y carga inadecuadas	x			x							
28. Contaminación (agua, aire, suelo)		x			x						

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: Puesto o Área de Trabajo: Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
15. Incendios		x				x						
16. Golpes	x			x								
17. Atrapamientos	x			x								
18. Electrocución	x			x								
19. Atropellos	x				x							
20. Caídas	x				x							
21. Ruido	x			x								
22. Vibración	x			x								
23. Radiación		x		x								
24. Temperatura	x			x								
25. Polvo, Humo, Gas, Vapor.	x			x								
26. Virus, Hongos, Parásitos	x			x								
27. Posturas y carga inadecuadas	x			x								
28. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x								

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: Puesto o Área de Trabajo: Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
16. Incendios		x		x								
17. Golpes		x			x							
18. Atrapamientos		x			x							
19. Electrocución		x			x							
20. Proyección de partículas		x			x							
21. Atropellos	x				x							
22. Caídas		x		x								
23. Ruido		x			x							
24. Vibración		x			x							
25. Radiación		x			x							
26. Temperatura		x		x								
27. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x		x								
28. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
29. Posturas y carga inadecuadas		x		x								
30. Contaminación (agua, aire, suelo)		x			x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

[illegible]

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1				
Localización: Puesto o Área de Trabajo: Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica				
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo				
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN
16. Incendios	x				x						
17. Golpes		x			x						
18. Atrapamientos		x			x						
19. Electrocución	x				x						
20. Proyección de partículas	x			x							
21. Atropellos		x			x						
22. Caídas		x		x							
23. Ruido	x				x						
24. Vibración	x			x							
25. Radiación	x			x							
26. Temperatura	x			x							
27. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x			x						
28. Virus, Hongos, Parásitos		x		x							
29. Posturas y carga inadecuadas		x		x							
30. Contaminación (agua, aire, suelo)		x		x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: Puesto o Área de Trabajo: Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
16. Incendios	x			x								
17. Golpes		x			x							
18. Atrapamientos		x			x							
19. Electrocución		x			x							
20. Proyección de partículas	x				x							
21. Atropellos		x			x							
22. Caídas		x		x								
23. Ruido	x				x							
24. Vibración	x			x								
25. Radiación	x			x								
26. Temperatura	x			x								
27. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x			x							
28. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
29. Posturas y carga inadecuadas		x		x								
30. Contaminación (agua, aire, suelo)		x		x								

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: Puesto o Área de Trabajo: Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
15. Incendios	x				x							
16. Golpes	x			x								
17. Electrocución	x				x							
18. Proyección de partículas	x				x							
19. Atropellos	x				x							
20. Caídas		x		x								
21. Ruido	x				x							
22. Vibración	x			x								
23. Radiación	x			x								
24. Temperatura	x			x								
25. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x		x								
26. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
27. Posturas y carga inadecuadas	x			x								
28. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x								

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1						
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Bodega Producto Terminado Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:		Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable					Evaluación: <div><input checked="" type="checkbox"/> Inicial</div> <div><input type="checkbox"/> Periódica</div>						
Peligro Identificativo		Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
		B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
15.	Incendios			x		x							
16.	Golpes	x			x								
17.	Electrocución	x				x							
18.	Proyección de partículas	x				x							
19.	Atropellos		x			x							
20.	Caídas		x		x								
21.	Ruido	x			x								
22.	Vibración	x			x								
23.	Radiación	x			x								
24.	Temperatura	x			x								
25.	Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x		x								
26.	Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
27.	Posturas y carga inadecuadas		x		x								
28.	Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x								

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Oficinas Administrativas Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
13. Incendios		x			x							
14. Golpes	x			x								
15. Electrocución	x				x							
16. Caídas	x			x								
17. Ruido	x			x								
18. Vibración	x			x								
19. Radiación		x		x								
20. Temperatura	x			x								
21. Polvo, Humo, Gas, Vapor.	x			x								
22. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
23. Posturas y carga inadecuadas		x			x							
24. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x								

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Oficinas Seguridad Industrial Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
13. Incendios	x				x							
14. Golpes	x			x								
15. Electrocutación	x				x							
16. Caídas		x		x								
17. Ruido	x				x							
18. Vibración	x			x								
19. Radiación		x		x								
20. Temperatura	x			x								
21. Polvo, Humo, Gas, Vapor.	x			x								
22. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
23. Posturas y carga inadecuadas		x			x							
24. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x								

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Bodega de Residuos Químicos Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
14. Incendios	x			x								
15. Golpes		x		x								
16. Electrocución	x				x							
17. Proyección de partículas	x				x							
18. Caídas		x		x								
19. Ruido	x				x							
20. Vibración	x			x								
21. Radiación	x			x								
22. Temperatura	x			x								
23. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x			x							
24. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
25. Posturas y carga inadecuadas	x			x								
26. Contaminación (agua, aire, suelo)		x			x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

3.2. MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

Luego de haber realizado la identificación de riesgos por áreas y puestos de trabajo, se procede a efectuar la medición de cada factor de riesgo, mediante métodos estandarizados y evaluando o valorando los mismos con estándares nacionales y/o internacionales, tomando en cuenta las siguientes referencias.

REFERENCIAS:

- Resolución 957; reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo, Art 1 literal b; Art 5 literal b.
- Decisión 584, Instrumento Andino de seguridad y salud en el trabajo Art 11 literal b.
- Decreto Ejecutivo 2393; Art 15 N° 2, literal a.

Estas mediciones se las efectuó como sigue:

- ✓ Riesgos Mecánicos, Método de William Fine.
- ✓ Riesgo de Incendio, Método de la NFPA.
- ✓ Riesgos Físicos, Aparatos de Lectura.
- ✓ Riesgos Químicos, Exposición por inhalación según NTP 750.
- ✓ Riesgos Biológicos, Procedimiento Biológico.
- ✓ Riesgo Ergonómico, Rula y Owas.
- ✓ Riesgo Psicosocial, Encuestas demostrativas.
- ✓ Riesgo Medio ambiental, Procedimiento de contaminación medio ambiental

Cada informe de medición viene con su respectiva valoración de la magnitud de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.

A continuación se detalla el orden y una pequeña síntesis de lo que se refiere cada uno.

i) Medición y Evaluación de Riesgos Mecánicos

Se estudia un método apropiado para el análisis de riesgos causados por golpes, caídas, atropellos, atrapamientos, y todos aquellos que pueden ser fruto de condiciones y actos inseguros.

j) Medición y Evaluación de Riesgo de Incendio/Explosión

Se aplica el método de la NFPA, que consiste en identificar la cantidad de materia combustible en relación al calor de combustión que puede generar la misma, sin dejar de lado la concordancia que existe con la superficie de la sección a analizar.

k) Medición y Evaluación del Riesgo Físico.

Se utilizan aparatos de medida como el sonómetro, luxómetro, dosímetro y medidor de temperatura, monitoreando en las zonas donde se efectuó la identificación de la presencia de los factores de riesgo físico.

l) Medición y Evaluación del Riesgo Químico.

Se evaluó tomando en cuenta las Frases R y S que viene impresa en las hojas técnicas u hojas de seguridad de cada químico que se utiliza en la planta, sin dejar de lado el tiempo de exposición al cual están sometidos los colaboradores.

m) Medición y Evaluación del Riesgo Ergonómico.

Éste estudio se basa en las posturas y movimientos que realizan los trabajadores durante su jornada laboral, permitiendo analizar de mejor manera las condiciones aptas o no, en las que los colaboradores desempeñan su tarea en el puesto de trabajo.

n) Medición y Evaluación del Riesgo Psicosocial.

Permite realizar una valoración de: cansancio, estrés, molestia, falta de incentivo, por parte de los trabajadores, para buscar soluciones y que los operarios trabajen de manera eficaz y darles una mejor calidad de vida.

o) Medición y Evaluación del Riesgo Biológico.

Se analiza en que puestos de trabajo, los operarios están mayormente expuestos a contraer enfermedades.

p) Medición y Evaluación del Riesgo Medio Ambiental.

Este aspecto es muy importante, debido a que se analiza los puestos de trabajo que constituyen un riesgo para el medio ambiente, permitiendo tomar medidas de prevención para no contribuir con el daño a nuestro ecosistema.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN TÉCNICA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

3.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Según la decisión 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo; Art. 11 literal b, sobre la identificación de Riesgos Laborales en la Empresa, se tiene 2 tipos de Identificación, los cuales se consideran a continuación:

- 3.1.5. Identificación Objetiva.
- 3.1.5.1. Identificación Cualitativa.
- 3.1.5.2. Identificación Cuantitativa.
- 3.1.6. Identificación Subjetiva.

3.1.1. IDENTIFICACIÓN OBJETIVA DE RIESGOS

3.1.1.1. IDENTIFICACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN INCASA

Método muy importante para la caracterización y tipificación de riesgos laborales mediante el mapa de planta y la cualificación de posibles factores de riesgo que existen actualmente en Industria Cartonera Asociada S.A. INCASA.

A continuación se presenta el Mapa de riesgos en sus diferentes presentaciones:

7. Mapa de Riesgos de INCASA N° 1.

Se realiza la determinación de Riesgos Laborales en tres niveles (Riesgo Bajo, Riesgo Medio y Riesgo Alto).

8. Mapa de Riesgos de INCASA N° 2.

Se realiza la determinación de Riesgos Laborales mediante la clasificación de Riesgos, como sigue:

- Riesgo Mecánico.
- Riesgo Físico.
- Riesgo Químico.
- Riesgo Ergonómico.
- Riesgo Psicosocial.
- Riesgo Biológico.
- Riesgo Medio Ambiental.

9. Mapa de Riesgos de INCASA N° 3.

Se realiza la determinación de Riesgos Laborales tomando en cuenta los Factores de Riesgo.

3.1.1.2. IDENTIFICACIÓN CUANTITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN INCASA

Cualquier actividad que el ser humano realice está expuesta a riesgos de diversa índole, los cuales influyen de distinta forma en los resultados esperados.

La capacidad de identificar estas probables eventualidades, su origen y posible impacto constituye ciertamente una tarea difícil pero necesaria para el logro de los objetivos. En el caso específico de INCASA, se realizó la identificación de riesgos laborales mediante el método cuantitativo, se efectuó con ayuda de una matriz de riesgos aplicada a cada sección del área de trabajo, en toda la planta.

A continuación se presenta la Matriz de riesgos propuesta

3.1.2. IDENTIFICACIÓN SUBJETIVA DE RIESGOS LABORALES EN INCASA

La identificación subjetiva de riesgos se basa en la valoración de riesgos mediante el método subjetivo de probabilidad por ocurrencia.

A continuación se presenta la identificación de riesgos contemplada en tablas de probabilidad de ocurrencia.

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Materia Prima Fecha de evaluación: 2009 – 04 – 13 Fecha última evaluación:		Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable					Evaluación: <div><input checked="" type="checkbox"/> Inicial</div> <div><input type="checkbox"/> Periódica</div>					
Peligro Identificativo		Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo				
		B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN
29.	Incendios			x		x						
30.	Golpes		x		x							
31.	Atrapamientos	x			x							
32.	Electrocución	x				x						
33.	Atropellos		x			x						
34.	Caídas		x		x							
35.	Ruido	x			x							
36.	Vibración	x			x							
37.	Radiación	x			x							
38.	Temperatura	x			x							
39.	Polvo, Humo, Gas, Vapor.	x			x							
40.	Virus, Hongos, Parásitos		x		x							
41.	Posturas y carga inadecuadas		x			x						
42.	Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Calderos Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
29. Incendios			x		x							
30. Golpes	x			x								
31. Atrapamientos	x			x								
32. Electrocución	x				x							
33. Atropellos	x			x								
34. Caídas	x			x								
35. Ruido			x		x							
36. Vibración		x			x							
37. Radiación		x		x								
38. Temperatura			x	x								
39. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x		x								
40. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
41. Posturas y carga inadecuadas	x			x								
42. Contaminación (agua, aire, suelo)		x			x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: Puesto o Área de Trabajo: Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
29. Incendios		x				x						
30. Golpes	x			x								
31. Atrapamientos	x			x								
32. Electrocución	x			x								
33. Atropellos	x				x							
34. Caídas	x				x							
35. Ruido	x			x								
36. Vibración	x			x								
37. Radiación		x		x								
38. Temperatura	x			x								
39. Polvo, Humo, Gas, Vapor.	x			x								
40. Virus, Hongos, Parásitos	x			x								
41. Posturas y carga inadecuadas	x			x								
42. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x								

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

[illegible]

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1				
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Máquina 1 Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:		Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable					Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica				
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo				
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN
31. Incendios	x				x						
32. Golpes		x			x						
33. Atrapamientos		x			x						
34. Electrocución	x				x						
35. Proyección de partículas	x			x							
36. Atropellos		x			x						
37. Caídas		x		x							
38. Ruido	x				x						
39. Vibración	x			x							
40. Radiación	x			x							
41. Temperatura	x			x							
42. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x			x						
43. Virus, Hongos, Parásitos		x		x							
44. Posturas y carga inadecuadas		x		x							
45. Contaminación (agua, aire, suelo)		x		x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Máquina 2 Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:		Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable					Evaluación: <div><input checked="" type="checkbox"/> Inicial</div> <div><input type="checkbox"/> Periódica</div>					
Peligro Identificativo		Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo				
		B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN
31.	Incendios	x			x							
32.	Golpes		x			x						
33.	Atrapamientos		x			x						
34.	Electrocución		x			x						
35.	Proyección de partículas	x				x						
36.	Atropellos		x			x						
37.	Caídas		x		x							
38.	Ruido	x				x						
39.	Vibración	x			x							
40.	Radiación	x			x							
41.	Temperatura	x			x							
42.	Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x			x						
43.	Virus, Hongos, Parásitos		x		x							
44.	Posturas y carga inadecuadas		x		x							
45.	Contaminación (agua, aire, suelo)		x		x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

[illegible]

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Bodega Productos Químicos Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
29. Incendios	x				x							
30. Golpes	x			x								
31. Electrocución	x				x							
32. Proyección de partículas	x				x							
33. Atropellos	x				x							
34. Caídas		x		x								
35. Ruido	x				x							
36. Vibración	x			x								
37. Radiación	x			x								
38. Temperatura	x			x								
39. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x		x								
40. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
41. Posturas y carga inadecuadas	x			x								
42. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x								

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1				
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Bodega Producto Terminado Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:		Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable					Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica				
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo				
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN
29. Incendios			x		x						
30. Golpes	x			x							
31. Electrocución	x				x						
32. Proyección de partículas	x				x						
33. Atropellos		x			x						
34. Caídas		x		x							
35. Ruido	x			x							
36. Vibración	x			x							
37. Radiación	x			x							
38. Temperatura	x			x							
39. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x		x							
40. Virus, Hongos, Parásitos		x		x							
41. Posturas y carga inadecuadas		x		x							
42. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: Puesto o Área de Trabajo: Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
25. Incendios		x			x							
26. Golpes	x			x								
27. Electrocución	x				x							
28. Caídas	x			x								
29. Ruido	x			x								
30. Vibración	x			x								
31. Radiación		x		x								
32. Temperatura	x			x								
33. Polvo, Humo, Gas, Vapor.	x			x								
34. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
35. Posturas y carga inadecuadas		x			x							
36. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x								

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Oficinas Seguridad Industrial Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
25. Incendios	x				x							
26. Golpes	x			x								
27. Electrocución	x				x							
28. Caídas		x		x								
29. Ruido	x				x							
30. Vibración	x			x								
31. Radiación		x		x								
32. Temperatura	x			x								
33. Polvo, Humo, Gas, Vapor.	x			x								
34. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
35. Posturas y carga inadecuadas		x			x							
36. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x								

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Bodega de Residuos Químicos Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
27. Incendios	x			x								
28. Golpes		x		x								
29. Electrocución	x				x							
30. Proyección de partículas	x				x							
31. Caídas		x		x								
32. Ruido	x				x							
33. Vibración	x			x								
34. Radiación	x			x								
35. Temperatura	x			x								
36. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x			x							
37. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
38. Posturas y carga inadecuadas	x			x								
39. Contaminación (agua, aire, suelo)		x			x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

3.2. MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

Luego de haber realizado la identificación de riesgos por áreas y puestos de trabajo, se procede a efectuar la medición de cada factor de riesgo, mediante métodos estandarizados y evaluando o valorando los mismos con estándares nacionales y/o internacionales, tomando en cuenta las siguientes referencias.

REFERENCIAS:

- Resolución 957; reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo, Art 1 literal b; Art 5 literal b.
- Decisión 584, Instrumento Andino de seguridad y salud en el trabajo Art 11 literal b.
- Decreto Ejecutivo 2393; Art 15 N° 2, literal a.

Estas mediciones se las efectuó como sigue:

- ✓ Riesgos Mecánicos, Método de William Fine.
- ✓ Riesgo de Incendio, Método de la NFPA.
- ✓ Riesgos Físicos, Aparatos de Lectura.
- ✓ Riesgos Químicos, Exposición por inhalación según NTP 750.
- ✓ Riesgos Biológicos, Procedimiento Biológico.
- ✓ Riesgo Ergonómico, Rula y Owas.
- ✓ Riesgo Psicosocial, Encuestas demostrativas.
- ✓ Riesgo Medio ambiental, Procedimiento de contaminación medio ambiental

Cada informe de medición viene con su respectiva valoración de la magnitud de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.

A continuación se detalla el orden y una pequeña síntesis de lo que se refiere cada uno.

q) Medición y Evaluación de Riesgos Mecánicos

Se estudia un método apropiado para el análisis de riesgos causados por golpes, caídas, atropellos, atrapamientos, y todos aquellos que pueden ser fruto de condiciones y actos inseguros.

r) Medición y Evaluación de Riesgo de Incendio/Explosión

Se aplica el método de la NFPA, que consiste en identificar la cantidad de materia combustible en relación al calor de combustión que puede generar la misma, sin dejar de lado la concordancia que existe con la superficie de la sección a analizar.

s) Medición y Evaluación del Riesgo Físico.

Se utilizan aparatos de medida como el sonómetro, luxómetro, dosímetro y medidor de temperatura, monitoreando en las zonas donde se efectuó la identificación de la presencia de los factores de riesgo físico.

t) Medición y Evaluación del Riesgo Químico.

Se evaluó tomando en cuenta las Frases R y S que viene impresa en las hojas técnicas u hojas de seguridad de cada químico que se utiliza en la planta, sin dejar de lado el tiempo de exposición al cual están sometidos los colaboradores.

u) Medición y Evaluación del Riesgo Ergonómico.

Éste estudio se basa en las posturas y movimientos que realizan los trabajadores durante su jornada laboral, permitiendo analizar de mejor manera las condiciones aptas o no, en las que los colaboradores desempeñan su tarea en el puesto de trabajo.

v) Medición y Evaluación del Riesgo Psicosocial.

Permite realizar una valoración de: cansancio, estrés, molestia, falta de incentivo, por parte de los trabajadores, para buscar soluciones y que los operarios trabajen de manera eficaz y darles una mejor calidad de vida.

w) Medición y Evaluación del Riesgo Biológico.

Se analiza en que puestos de trabajo, los operarios están mayormente expuestos a contraer enfermedades.

x) Medición y Evaluación del Riesgo Medio Ambiental.

Este aspecto es muy importante, debido a que se analiza los puestos de trabajo que constituyen un riesgo para el medio ambiente, permitiendo tomar medidas de prevención para no contribuir con el daño a nuestro ecosistema.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN TÉCNICA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

3.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Según la decisión 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo; Art. 11 literal b, sobre la identificación de Riesgos Laborales en la Empresa, se tiene 2 tipos de Identificación, los cuales se consideran a continuación:

- 3.1.7. Identificación Objetiva.
 - 3.1.7.1. Identificación Cualitativa.
 - 3.1.7.2. Identificación Cuantitativa.
- 3.1.8. Identificación Subjetiva.

3.1.1. IDENTIFICACIÓN OBJETIVA DE RIESGOS

3.1.1.1. IDENTIFICACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN INCASA

Método muy importante para la caracterización y tipificación de riesgos laborales mediante el mapa de planta y la cualificación de posibles factores de riesgo que existen actualmente en Industria Cartonera Asociada S.A. INCASA.

A continuación se presenta el Mapa de riesgos en sus diferentes presentaciones:

10. Mapa de Riesgos de INCASA N° 1.

Se realiza la determinación de Riesgos Laborales en tres niveles (Riesgo Bajo, Riesgo Medio y Riesgo Alto).

11. Mapa de Riesgos de INCASA N° 2.

Se realiza la determinación de Riesgos Laborales mediante la clasificación de Riesgos, como sigue:

- Riesgo Mecánico.
- Riesgo Físico.
- Riesgo Químico.
- Riesgo Ergonómico.
- Riesgo Psicosocial.
- Riesgo Biológico.
- Riesgo Medio Ambiental.

12. Mapa de Riesgos de INCASA N° 3.

Se realiza la determinación de Riesgos Laborales tomando en cuenta los Factores de Riesgo.

3.1.1.2. IDENTIFICACIÓN CUANTITATIVA DE RIESGOS LABORALES EN INCASA

Cualquier actividad que el ser humano realice está expuesta a riesgos de diversa índole, los cuales influyen de distinta forma en los resultados esperados.

La capacidad de identificar estas probables eventualidades, su origen y posible impacto constituye ciertamente una tarea difícil pero necesaria para el logro de los objetivos. En el caso específico de INCASA, se realizó la identificación de riesgos laborales mediante el método cuantitativo, se efectuó con ayuda de una matriz de riesgos aplicada a cada sección del área de trabajo, en toda la planta.

A continuación se presenta la Matriz de riesgos propuesta

3.1.2. IDENTIFICACIÓN SUBJETIVA DE RIESGOS LABORALES EN INCASA

La identificación subjetiva de riesgos se basa en la valoración de riesgos mediante el método subjetivo de probabilidad por ocurrencia.

A continuación se presenta la identificación de riesgos contemplada en tablas de probabilidad de ocurrencia.

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1				
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Materia Prima Fecha de evaluación: 2009 – 04 – 13 Fecha última evaluación:		Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable					Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica				
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo				
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN
43. Incendios			x		x						
44. Golpes		x		x							
45. Atrapamientos	x			x							
46. Electrocución	x				x						
47. Atropellos		x			x						
48. Caídas		x		x							
49. Ruido	x			x							
50. Vibración	x			x							
51. Radiación	x			x							
52. Temperatura	x			x							
53. Polvo, Humo, Gas, Vapor.	x			x							
54. Virus, Hongos, Parásitos		x		x							
55. Posturas y carga inadecuadas		x			x						
56. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: Puesto o Área de Trabajo: Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
43. Incendios			x		x							
44. Golpes	x			x								
45. Atrapamientos	x			x								
46. Electrocución	x				x							
47. Atropellos	x			x								
48. Caídas	x			x								
49. Ruido			x		x							
50. Vibración		x			x							
51. Radiación		x		x								
52. Temperatura			x	x								
53. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x		x								
54. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
55. Posturas y carga inadecuadas	x			x								
56. Contaminación (agua, aire, suelo)		x			x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: Puesto o Área de Trabajo: Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
43. Incendios		x				x						
44. Golpes	x			x								
45. Atrapamientos	x			x								
46. Electrocución	x			x								
47. Atropellos	x				x							
48. Caídas	x				x							
49. Ruido	x			x								
50. Vibración	x			x								
51. Radiación		x		x								
52. Temperatura	x			x								
53. Polvo, Humo, Gas, Vapor.	x			x								
54. Virus, Hongos, Parásitos	x			x								
55. Posturas y carga inadecuadas	x			x								
56. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x								

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Mecánica Industrial Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:		Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable					Evaluación: <div><input checked="" type="checkbox"/> Inicial</div> <div><input type="checkbox"/> Periódica</div>					
Peligro Identificativo		Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo				
		B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN
46.	Incendios		X		X							
47.	Golpes		X			X						
48.	Atrapamientos		X			X						
49.	Electrocución		X			X						
50.	Proyección de partículas		X			X						
51.	Atropellos	X				X						
52.	Caídas		X		X							
53.	Ruido		X			X						
54.	Vibración		X			X						
55.	Radiación		X			X						
56.	Temperatura		X		X							
57.	Polvo, Humo, Gas, Vapor.		X		X							
58.	Virus, Hongos, Parásitos		X		X							
59.	Posturas y carga inadecuadas		X		X							
60.	Contaminación (agua, aire, suelo)		X			X						

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1				
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Máquina 2 Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:		Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable					Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica				
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo				
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN
46. Incendios	x			x							
47. Golpes		x			x						
48. Atrapamientos		x			x						
49. Electrocución		x			x						
50. Proyección de partículas	x				x						
51. Atropellos		x			x						
52. Caídas		x		x							
53. Ruido	x				x						
54. Vibración	x			x							
55. Radiación	x			x							
56. Temperatura	x			x							
57. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x			x						
58. Virus, Hongos, Parásitos		x		x							
59. Posturas y carga inadecuadas		x		x							
60. Contaminación (agua, aire, suelo)		x		x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Bodega Productos Químicos Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
43. Incendios	x				x							
44. Golpes	x			x								
45. Electrocución	x				x							
46. Proyección de partículas	x				x							
47. Atropellos	x				x							
48. Caídas		x		x								
49. Ruido	x				x							
50. Vibración	x			x								
51. Radiación	x			x								
52. Temperatura	x			x								
53. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x		x								
54. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
55. Posturas y carga inadecuadas	x			x								
56. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x								

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1				
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Bodega Producto Terminado Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:		Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable					Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica				
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo				
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN
43. Incendios			x		x						
44. Golpes	x			x							
45. Electrocución	x				x						
46. Proyección de partículas	x				x						
47. Atropellos		x			x						
48. Caídas		x		x							
49. Ruido	x			x							
50. Vibración	x			x							
51. Radiación	x			x							
52. Temperatura	x			x							
53. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x		x							
54. Virus, Hongos, Parásitos		x		x							
55. Posturas y carga inadecuadas		x		x							
56. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Oficinas Administrativas Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
37. Incendios		x			x							
38. Golpes	x			x								
39. Electrocución	x				x							
40. Caídas	x			x								
41. Ruido	x			x								
42. Vibración	x			x								
43. Radiación		x		x								
44. Temperatura	x			x								
45. Polvo, Humo, Gas, Vapor.	x			x								
46. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
47. Posturas y carga inadecuadas		x			x							
48. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x								

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Oficinas Seguridad Industrial Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
37. Incendios	x				x							
38. Golpes	x			x								
39. Electrocución	x				x							
40. Caídas		x		x								
41. Ruido	x				x							
42. Vibración	x			x								
43. Radiación		x		x								
44. Temperatura	x			x								
45. Polvo, Humo, Gas, Vapor.	x			x								
46. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
47. Posturas y carga inadecuadas		x			x							
48. Contaminación (agua, aire, suelo)	x			x								

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 1					
Localización: INCASA Puesto o Área de Trabajo: Bodega de Residuos Químicos Fecha de evaluación: Fecha última evaluación:	Nomenclatura: B= Baja M=Media A=Alta L= Leve G =Grave CT= Catastrófica T=Trivial TO= Tolerable M= Moderado I=Importante IN=Intolerable						Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica					
Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
	B	M	A	L	G	CT	T	TO	M	I	IN	
40. Incendios	x			x								
41. Golpes		x		x								
42. Electrocución	x				x							
43. Proyección de partículas	x				x							
44. Caídas		x		x								
45. Ruido	x				x							
46. Vibración	x			x								
47. Radiación	x			x								
48. Temperatura	x			x								
49. Polvo, Humo, Gas, Vapor.		x			x							
50. Virus, Hongos, Parásitos		x		x								
51. Posturas y carga inadecuadas	x			x								
52. Contaminación (agua, aire, suelo)		x			x							

Edgar Paúl Criollo
Realizado por:

Ing. Ángela Villacrés
Revisado por:

3.2. MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

Luego de haber realizado la identificación de riesgos por áreas y puestos de trabajo, se procede a efectuar la medición de cada factor de riesgo, mediante métodos estandarizados y evaluando o valorando los mismos con estándares nacionales y/o internacionales, tomando en cuenta las siguientes referencias.

REFERENCIAS:

- Resolución 957; reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo, Art 1 literal b; Art 5 literal b.
- Decisión 584, Instrumento Andino de seguridad y salud en el trabajo Art 11 literal b.
- Decreto Ejecutivo 2393; Art 15 N° 2, literal a.

Estas mediciones se las efectuó como sigue:

- ✓ Riesgos Mecánicos, Método de William Fine.
- ✓ Riesgo de Incendio, Método de la NFPA.
- ✓ Riesgos Físicos, Aparatos de Lectura.
- ✓ Riesgos Químicos, Exposición por inhalación según NTP 750.
- ✓ Riesgos Biológicos, Procedimiento Biológico.
- ✓ Riesgo Ergonómico, Rula y Owas.
- ✓ Riesgo Psicosocial, Encuestas demostrativas.
- ✓ Riesgo Medio ambiental, Procedimiento de contaminación medio ambiental

Cada informe de medición viene con su respectiva valoración de la magnitud de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.

A continuación se detalla el orden y una pequeña síntesis de lo que se refiere cada uno.

y) Medición y Evaluación de Riesgos Mecánicos

Se estudia un método apropiado para el análisis de riesgos causados por golpes, caídas, atropellos, atrapamientos, y todos aquellos que pueden ser fruto de condiciones y actos inseguros.

z) Medición y Evaluación de Riesgo de Incendio/Explosión

Se aplica el método de la NFPA, que consiste en identificar la cantidad de materia combustible en relación al calor de combustión que puede generar la misma, sin dejar de lado la concordancia que existe con la superficie de la sección a analizar.

aa) Medición y Evaluación del Riesgo Físico.

Se utilizan aparatos de medida como el sonómetro, luxómetro, dosímetro y medidor de temperatura, monitoreando en las zonas donde se efectuó la identificación de la presencia de los factores de riesgo físico.

bb) Medición y Evaluación del Riesgo Químico.

Se evaluó tomando en cuenta las Frases R y S que viene impresa en las hojas técnicas u hojas de seguridad de cada químico que se utiliza en la planta, sin dejar de lado el tiempo de exposición al cual están sometidos los colaboradores.

cc) Medición y Evaluación del Riesgo Ergonómico.

Éste estudio se basa en las posturas y movimientos que realizan los trabajadores durante su jornada laboral, permitiendo analizar de mejor manera las condiciones aptas o no, en las que los colaboradores desempeñan su tarea en el puesto de trabajo.

dd) Medición y Evaluación del Riesgo Psicosocial.

Permite realizar una valoración de: cansancio, estrés, molestia, falta de incentivo, por parte de los trabajadores, para buscar soluciones y que los operarios trabajen de manera eficaz y darles una mejor calidad de vida.

ee) Medición y Evaluación del Riesgo Biológico.

Se analiza en que puestos de trabajo, los operarios están mayormente expuestos a contraer enfermedades.

ff) Medición y Evaluación del Riesgo Medio Ambiental.

Este aspecto es muy importante, debido a que se analiza los puestos de trabajo que constituyen un riesgo para el medio ambiente, permitiendo tomar medidas de prevención para no contribuir con el daño a nuestro ecosistema.

CAPÍTULO IV

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- Con la identificación de riesgos laborales en la empresa, en sus diferentes formas; matriz y mapas de riesgos, se facilita el entendimiento por parte de empleador, trabajadores y visitantes, lo cual es beneficioso para que todos los integrantes de INCASA para que conozcan a qué tipo de riesgos están sometidos y cuál debería ser su actitud para evitar la presencia de los mismos.
- Parte muy importante es la valoración o evaluación de riesgos, que son los parámetros que indican la magnitud del riesgo que existe en un puesto o área de trabajo, esto contribuye al encargado de la Seguridad y Salud de la empresa a priorizar éstos riesgos y conocer a cuál de ellos se debe atacar primero y disminuirlo en lo posible.
- El procedimiento de investigación de accidentes e incidentes propuesto en la industria constituye normas o pasos que se deben seguir para llegar a la causa raíz del problema, y determinar la condición o acto inseguro en el puesto de trabajo que el operario desempeña sus labores y de esta manera realizar el plan de mitigación de riesgos.
- El plan de emergencia y contingencia, además del plan de autoprotección ante la hipótesis de incendio fueron programas realizados y puestos en marcha en la empresa, con la finalidad que los trabajadores conozcan las formas de actuar ante la presencia de un evento inesperado, trabajo en equipo para las brigadas, primeros auxilios, evacuación, simulacros, lo que fué muy beneficioso para todos los que integran la empresa.
- En fin, todos los programas y evaluaciones desarrollados en el presente trabajo conllevan a un solo punto, que es el salvaguardar la integridad física,

psicológica y familiar de todos los trabajadores, brindándoles una mejor calidad de vida, seguridad laboral y disminuir la tasa de accidentes laborales en las instalaciones de INCASA.

4.2. RECOMENDACIONES

- Aplicar el plan de mitigación en los puestos de trabajo que demandan mayor tasa de accidentes en magnitudes de rango alto, como son incendio en materia prima, ruido y temperatura en el área de calderos, iluminación en el sector de máquina 1, etc.
- Desarrollar un programa de capacitación para trabajadores de planta y administrativos para concienciar del peligro que tiene el fumar dentro de las instalaciones y a su vez crear un área específica para fumadores.
- Desarrollar la gestión administrativa y de talento humano en el menor tiempo posible para cumplir los requisitos que impone el SASST, y de ésta manera aprobar las auditorías por parte de Riesgo del Trabajo del IESS.
- Realizar monitoreos de ruido en periodos acordes a la economía de la industria.
- Implantar un programa de vigilancia de la salud de los trabajadores tal y conforme se propone en la presente tesis.